العلم

العدد ٥٦ - أول اكتوبر ١٩٨٠ م



- زائر سخيف اسمه الكابوس
- الأيدروجين وقود السيارات الغد
- النشاط الذهنى وسرعة نبضات القلب

خطاب مفتوح إلى المسئولين عن الإنتاج

١٠ ص



قطرة انارا

شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٥٦ ـ أول اكتوبر ١٩٨٠ م

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور عماد الدين الشيشينى
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
التنفيذ : محمود مدنى

فى هذا العدد

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزي القارئ

ان الموضوع الذى طرقناه فى العددين الماضيين من مجلة « العلم » ، لا يزال محتاجا الى مزيد من التناول .

والسؤال الذى يحير ، هو عن الكفايات المصرية التى تعمل خارج البلاد . هل تحقق هذه الكفايات نجاحا ، ام انها تستسلم لنوع من انواع الفشل ، وتكتفى بأن تعيش على هامش الحياة ، فى المجتمع الذى تستقر فيه .

ان الاجابة السليمة ، وبالمنطق العلمى ، تحتاج الى احصائيات ومعلومات ، ليمكن ان تصدر احكامنا عن معرفة لا يشوبها الشك .

لكن من اين يمكن ان تتوافر هذه البيانات والاحصائيات ؟

اننا قد نعرف هذه المعلومات او اغلبها ، حين يتصل الامر بالمبعوثين ، ممن يستكملون تخصصاتهم خارج البلاد .

وقد نعرف هذه المعلومات او اغلبها ، عن المعارين للعمل خارج البلاد .

لكن كل هذه المعلومات لا تغطى الموضوع الذى اثرناه ، عن قوة العمل المصرية ، خارج البلاد ، فى شكلها المتكامل الشامل ، والنتائج التى تحققها لاصحابها ، وللبلاد .

وقد يدفعنا الى ذلك ، الحاجة الى تحقيق القوى العاملة المصرية خارج البلاد ، وكيف يمكن ان تستثمر لتطوير الحياة على ارضنا الطيبة ، مثلما فعلت دولة كاليابان .

ان التجربة اليابانية ، استهدفت استيراد الخبرة والتكنولوجيا ، على اجنحة يابانية ، لتضمن ان تعمل هذه الخبرة ، على تطوير الحياة اليابانية .

وكان فى امكان اليابان ، ان تتعاقد مع عدد من الخبراء الاجانب ، وتترك لهم تحمل هذه المسئولية .

لكن اليابان كانت تستهدف الوصول الى الخبرة من خلال نظام ، وبواسطة مواطنين يابانيين ، يتعاقدون معهم لفترة ، بعدها يصبح لهم حق الاستمرار لفترة اخرى ، او العودة من حيث اتوا .

ثم ان حاجة اليابان لم تكن قاصرة على نوع معين من انواع الخبرة ، لكن اليابان كانت فى حاجة الى استيراد الخبرة كاملة ومتكاملة .

وهذا ما لا يستطيع ان يحققه لهم افراد من الخبراء .

والخبير الاجنبى — مهما صدقت نواياه — لا يستطيع ان يؤدى كل شىء وسيظل دائما محتاجا الى الوطنيين من ابناء البلاد ، ليؤدى عمله الى تحقيق الغاية منه .

ومشكلات اخرى كثيرة ومعقدة ..

مثلا اللغة .. اية لغة يتفاهم بها الخبير الاجنبى مع معاونيه ومع العاملين معه ؟ اهى لغة البلاد ، وهو لا يعرفها ، ولا يتقنها ؟ ام لغة بلاده هو ، وقد لا تكون معروفة للمعاونين من ابناء البلاد ؟

ثم ان التعامل من خلال المترجمين سيؤثر على تخصص الخبراء ، هبوطا لا ارتفاعا !

ومشكلات السكن ، والاتصال بالناس ، وتهيئة الحياة لتناسب اذواق الخبراء الاجانب .

كل ذلك وسواه يمثل عقبات لا تستطيع الخبرة ان تعالجها أو تحد من تاثيرها على العمل الذى يمارسه اى خبير .

ومعنى هذا ان اختيار اليابان للطريق الاخر ، قد جعل هذا الطريق افضل ، وادى الى غايات أبعد ، وضمن لابناء اليابان فرص العمل على كل المستويات ، فكانت اليابان

الحديثة ، تنافس دولا عريقةقديمة ، بل وتتفوق عليها ، من حيث الانتاج والقدرة الاقتصادية .
والسؤال الذى يجب ان نجيب عليه ، عن قوة العمل المصرية خارج مصر ، وهل استطاعت ان تحتل مكانة طيبة على خريطة التفوق ؟
ان الظاهرة الغريبة، اننا نجد بعض المصريين المتخصصين يتفوقون فى تخصصاتهم الى حد مذهل .
تجد أكبر جراح فى عمليات القلب ، واحدا من الاطباء المصريين ، تعلم فى مصر ، وبدأ حياته العملية فى مصر ، لكنه لم يتفوق بشكل مذهل الا فى لندن !!
وكفايات اخرى فى الهندسة ، حققت فى المجتمعات التى تعمل فيها ، المكانة والسمعة والاثر الطيب .

وفى علوم اخرى واعمال اخرى نجح مصريون يشتغلون بها خارج مصر .
والجالية المصرية فى النمسا مثلا ، قد حققت الى جوار ذلك مكانة اقتصادية كبيرة .
وعندما يتأمل المصريون ، هذا النجاح الفذ ، فى مختلف الميادين ، يتساءلون :
لماذا لمعوا هنا ،ولم يلمعوا فى بلادهم ، وعلى ارضهم ، وفوق ترابهم ؟
لا بد أن يكون هناك خطأ ما ، يحتاج الى أن يكشف ، حتى يتم العلاج على اساس سليم .
لكن اى خطأ ؟
هل هو خطأ الافراد، ام خطأ المجتمع ؟
هل يتغير الانسان المصرى ، عندما يغير البيئة التى يعيش فيها ؟
ام ان كل ذلك قد حدث عن طريق المصادفة ؟

ولكى نكون منصفين ، فان علينا ان نضع صورة هذا النجاح ، والى جواره صورة اخرى تحدث بين المغتربين المصريين فى بعض البلاد ، لا يتجمعون ، ولا يتعاونون ، بل تسمع ان كلا منهم يتمنى ان يهدم الآخرين !!
اذن فان الافراد ، قد يتجاوزون حد التفوق ، فان تكونت منهم بعض المجتمعات ، فانها تتزاحم وقد تتقاتل !
لماذا يحدث هذا التناقض ، فى بعض المدن الاجنبية ؟ أهى طبيعة المصرى ، ترفض حياة المجتمعات ، ولا تتفوق الا افرادا ؟

ان من التعجل أن نصدر احكاما عامة ، قبل ان تتجمع امامنا الحقائق .
واذا كنا غير قادرين على توفير المعلومات ، فلا اقل من تعويض هذا النقص ، بتعمق المشكلة ودراستها من خلال المعلومات المتاحة .
وسنجد انفسنا امام عدد وافر من المهاجرين المصريين ، خلافا لما شاع خلال اجيال عن عزوف المصرى عن الهجرة ، وارتباطه بأرضه واهله الى درجة كبيرة .
فالمصرى الآن يهاجر ، ليعمل ويكدح ويزاحم متخصصين اجانب ، ولا يقبل ان يسبقوه .
والجاليات المصرية صارت منتشرة فى أوربا وامريكا الشمالية .
والنجاح الذى حققه كثيرون منهم ، يستحق التحية حقيقة ، لكنه يستحق قبل التحية ، أن يدرس بالعمق الواجب .
والى عدد آخر ، لنمضى محاولين ان نتعمق فى هذا الموضوع الهام .

عبد المنعم الصاوى



- السيدة الوحيدة التى أصيبت بنيزك .
- المواد المركبة الجديدة تحدث ثورة صناعية .
- القارة القطبية تقدم الطاقة والغذاء .
- مشروعات فضائية جديدة لوكالة الفضاء الأمريكية

السيدة الوحيدة التى اصيبت بنيزك فى عصرنا الحديث

عندما بدأ معمل الفضاء الامريكى « سكاى لاب » يهبط عن مداره فى طريقه الى السقوط على الارض ، اعلنت وكالة الفضاء الامريكية ان نسبة احتمال اصابة اى شخص بجزء من حطام المعمل لا تزيد على واحد من كل ٦ بلايين . وفعلا تحققت حسابات وكالة الفضاء وسقط حطام سكاى لاب فوق صحارى استراليا ولم يصب احد بسوء .

وتقول السيدة آن هودنج من ولاية الاباما بأمريكا ، انها لم تنبس بكلمة عند هذا الحد . ولكن فى الاسبوع الماضى قرات آن فى احدى الصحف تصريحا لاحد علماء وكالة الفضاء الامريكية يقول فيه ، ان الاصابة بنيزك من الفضاء امر مستبعد ايضا بنفس النسبة السابقة . وعلى الفور ارسلت اليه آن هاتين الصورتين اللتين نشرتهما الصحف الامريكية ترد على تصريحات عالم الفضاء .

والذى حدث ، انه فى ٣٠ نوفمبر سنة ١٩٥٤ سقط نيزك من الحجر الاسود يزن ٨ر٥ رطل فوق سطح المنزل الذى تقيم فيه آن هودنج وحطم السقف واصابها فى فخذها بكدم كبير . ويبدو ان النيزك فقد قوة اندفاعه عند ارتطامه بسقف المنزل ، وقد شفيت آن من الاصابة بعد شهر من العلاج فى المستشفى .

النيزك الاسود الذى هبط من السماء فى عام ١٩٥٤ ..

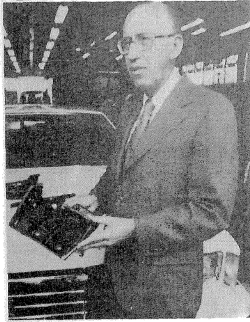


آن هودنج وهى ترقد فى المستشفى ويظهر بوضوح الكدم الكبير الذى احدثه النيزك فى فخذها ..

المواد المركبة الجديدة تحدث ثورة فى عالم الصناعة

حتى وقت قريب كان رجال الصناعة يتجاهلون المواد المركبة على انها اشياء غير عملية غريبة نظرا لارتفاع اسعارها عن المعادن المعروفة . على الرغم من ان المواد المركبة من خليط من الياف البورون أو الجرافيت والراتينجات تمتاز بخفة وزنها وشدة متانتها وتحملها . وكانت هذه المواد تستعمل باقتصاد شديد فى الطائرات الحربية وبعض الاجهزة الرياضية حيث تضطر الحاجة الى خفة الوزن التضحية بالاسعار المرتفعة .

ولكن التجارب الفضائية المتعاقبة ادت الى قفزة واسعة فى خضم عالم المواد المركبة . وفى خلال سنوات قليلة بدات اسعارها فى الانخفاض بنسبة كبيرة . وادى ذلك الى تنبه شركات صناعة الطائرات وشركات صناعة السيارات الى امكانيات المواد المخلقة غير المحدودة . وبدات صناعة السيارات تزيد من اعتمادها على تلك المواد السحرية كما يطلقون عليها فى امريكا وكذلك فان شركات صناعة الطائرات تقوم حاليا بدراسات مكثفة لاحلال المواد المخلقة محل كل ما يمكن الاستغناء عنه من المعادن والمواد الاخرى . وكذلك فان مصانع معدات البحث عن البترول ، ومصانع آلات النسيج ، ومصانع الروافع والاوناش بدات جميعها تتجه الى استعمال المواد المركبة .

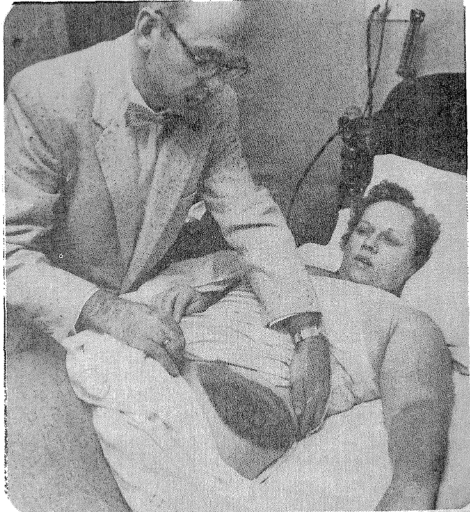


جاك كولينز المدير التنفيذى فى شركة فورد : كانت المشكلة سابقا هى ارتفاع سعر المواد المركبة ، ولكن الان وبعد ان اختفت هذه المشكلة ، فان المركبة ستحل مكان غالبية المواد الفذائية المستعملة حاليا .

كما ان الصناعات المختلفة الاخرى بدات هى الاخرى فى استعمال المواد المركبة لانها تقل فى الوزن عن الالومنيوم بنسبة ٤٠ فى المائة ، بالاضافة الى رخص اثمانها بالمقارنة بالمواد الاخرى ، الى جانب متانتها وقوة تحملها .

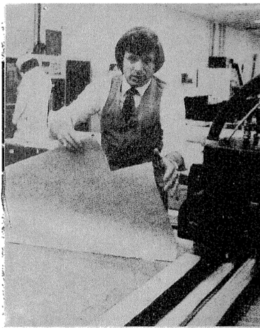
والمادة المركبة من الجرافيت تبدأ كخيوط البوليستر ثم تشد وتمدد مع تسخينها فى درجة حرارة خمسة آلاف فهرنهيت ، بحيث يعاد تشكيل جزيئاتها وتصبح خصلات متينة متوازية . وبعد ذلك تجهز الخصلات على شكل شرائط يبلغ عرضها عدة بوصات ، او فى شكل نسيج مقوى بالراتينجات .

وبعد ان ثبتت صلاحية المواد المركبة فى صناعة كل شىء تقريبا ،

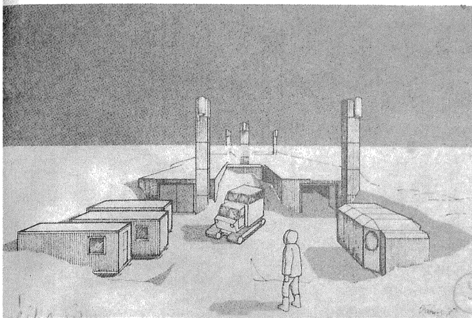


قامت ادارة الطيران والفضاء الامريكية بالاعداد لتنفيذ برنامج لصنع المواد المركبة اللازمة لبرامجها الفضائية . وكذلك فان شركة بوينج وغيرها من شركات صناعة الطائرات بدأت هى الاخرى تضع الخطط لانتاج المواد المركبة تمهيدا لادخالها على نطاق واسع فى صناعة طائراتها .

اما فى مجال صناعة السيارات فمن المتوقع ان يحدث انقلاب جذرى فى صناعة السيارات الامريكية التى تعانى حاليا من عدة مشاكل حادة تهدد بتوقف الكثير من المصانع الكبرى مثل ما حدث لشركة كرايزلر . والحل الذى ارسلته السماء كما صرح مدير احدى الشركات يتركز على المواد المركبة . وابتداء من العام القادم والاعوام القليلة القادمة سيتغير شكل السيارة تماما بحيث تصبح خفيفة الوزن انسيابية ، كما يمكنها ان تنطلق بسرعة لم يكن يحلم بها احد من قبل . وبالاضافة الى ذلك من الممكن ان تنخفض اثمانها . وايضا من المتوقع ان تساعد المواد المركبة على انتاج سيارات شعبية زهيدة الثمن .



المواد المركبة الجديدة اخف وزنا من الالمنيوم بنسبة ٤٠٪



نموذج لمحطة الابحاث القطبية الالمانية .

القارة القطبية تقدم للانسان ما يحتاجه من الطاقة والغذاء

فى السنوات الاخيرة اشتد تنافس الدول الصناعية المتقدمة على انشاء مراكز للابحاث فى المناطق القطبية وذلك لاهميتها البالغة بالنسبة لمستقبل الانسان . وقد اتخذت المانيا الاتحادية مؤخرا عدة قرارات هامة لتساهم ايضا فى هذا المجال الذى سبقتها فيه كثير فى الدول . وتقرر سرعة اقامة محطة للابحاث فى المناطق القطبية ، ارسال بعثات استكشافية مجهزة تجهيزا متطورا الى قارة انتاركتيكا ، انشاء معهد للابحاث القطبية فى المانيا الاتحادية يكون مركزه فى بريمن . وقد اختيرت ولاية بريمن لتكون مركزا للمعهد اعترافا بفضل الدكتور الفريد فاجنر الذى سيحمل المعهد اسمه والذى فقد حياته وسط ثلوج ايسلندا فى سنة ١٩٣٠ اثناء رحلته الاستكشافية الى هناك .

وصرح وزير البحث الالمانى ان سياسة الحكومة الالمانية فى هذا المجال وضعت فى اعتبارها هذه العوامل .. المساهمة فى اكتشاف امكانيات القارة القطبية ، اعداد وتطوير الاجهزة الفنية والمعدات اللازمة لهذا العمل وتطبيقها عمليا توسيع دائرة التعاون وتبادل المعلومات مع الدول الاخرى . وقد خصص لهذا البرنامج الذى يبدأ تنفيذه فى عام ١٩٨٣ مبلغ ٢٩٠ مليون مارك المانى تتحمل منها الحكومة مبلغ ٢٦٠ مليون مارك ، ومعظم هذا المبلغ سينفق على انشاء المحطة القطبية وبناء سفينة ابحاث تستطيع الابحار فى المحيطات المتجمدة .

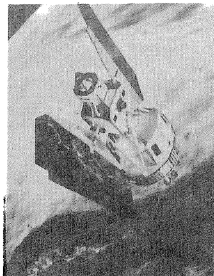
ومن اكثر الموضوعات اهمية التى يهدف العلماء الالمان الى دراستها ، هى وسائل الحياة بصفة دائمة فى درجات الحرارة المنخفضة ، وذلك عن طريق دراسة الحيوانات والطيور التى تعيش فى تلك المناطق مثل الاسماك والحيتان والفقمة والبنجوين والطيور البحرية والحيوانات القشرية مثل الكريل وهو حيوان دقيق من فصيلة الجمبرى ، كان العلماء الالمان قد سبق واجروا عليه تجارب ناجحة لاستخراج غذاء رخيص غنى بالبروتين .

ويأتى اهتمام المانيا الاتحـــادية بالقارة القطبية كجزء من الاهتمـــام العالمى المتزايد بهذه المنطقـة التى وقفت ظروفها الجوية القاسية حائلا فى وجه محاولات استكشافها لسنين طويلة . ولكن مع التقدم العـلمى والتكنولوجى فقد اصبح فى الامكان اقامة محطات ومراكز دائمة للابحاث كما فعلت بعض الدول مثل الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى . كما تشير التقارير والدراسات الى ان القـــارة القطبية تحتـــوى على ثروات طبيعية هائلة لم تمسسها يد الانسان بعد . وكما يقـول احـد العلماء ، فانه فى بداية القرن القادم سـيزداد اعتماد الانسان على تلك المنطقة البكر ، ومع التقدم العلمى المطرد سيجد هناك كل ما يحتاجه من مصادر الطاقة والغذاء .

مشروعات فضائية جديدة لوكالة الفضاء الامريكية

فى الســـتينات كان المشروع الفضـــائى الامـريكى الكبير لانزال انسان امريكى على القمر قبـل أن يفعل الاتحاد السوفيتى ذلك التزاما قوميا ، كان جميع الشعب الامريكى يقف وراءه ويتحمس له . ولـكن بمجرد ان تحقق ذلك الحلم واصبح حقيقة واقعة ، فترت حدة الحماس وبـدأ دافع الضرائب الامريـــكى يتساءل عن الجدوى من صرف كل هذه الاموال الطائلة .

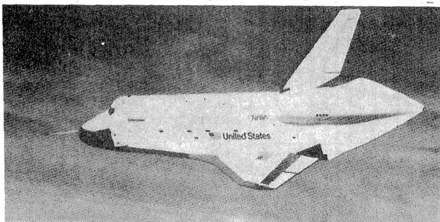
ونتيجة لذلك تضاءلت اهميـــة وكالة الفضاء الامريكية وبالتـــالى انخفضت الاعتمـادات الحكوميـــة المخصصة لها . ففى عام ١٩٦٥ كان يعمل ٤٢٠ الف شخص فى مشاريع ذات صــلة بالفضاء فى الولايــات المتحدة . كما كانت ميزانية وكـالة الفضــاء ٢ر٥ بليون دولار . وفى العـــام الماضى انخفضت القـــوى العـاملة الى أن أصبحت ١٣٠ الف شخص فقط ، كما اصبحت الميزانية ٥ر٤ بليون دولار .



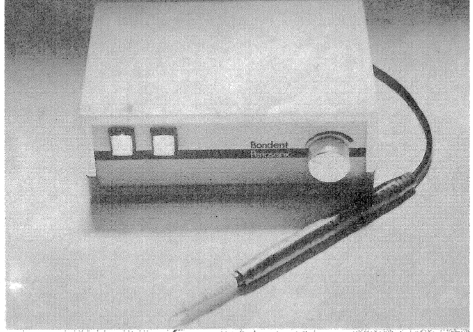
وتحت وطأة الهجوم الذى تعرضت له وكالة الفضـــاء من اعضـــاء الكونجرس والصـــحافة اضـــطر الدكتور روبرت « فروش » مدير الادارة القوميـــة للملاحة الجـوية والفضاء ، الى الاعلان عن مشروعات الوكالة بالنسبة للمستقبل . فقـد صرح مؤخرا ، انه بالاضـــافة الى برامج الاستكشاف الفضائية فـان خبراء الوكالة يعـــدون مشروعات فضائية من الممكن ان تدخل داخل نطاق الاعمال التجارية مثل مركبـة النقل الفضائى « كولومبيـــا » التى انتهى اعداد تصميمها . ويبـــلغ طول كولومبيا ٤٣ مترا ويبلغ وزنها ٧٥ طنا ، اى ما يقرب من حجم طائرة الركاب النفاثة دى س ٩ . وتعتزم وكالة الفضـــاء تشغيل اسطول من اربـع مركبات نقل فضائيـــة فى اواسط الثمانينات بواقع ٦٠ رحلة فى السنة .

ويقول مدير وكالة الفضـــاء ان اهمية برنامج مركبات النقل الفضائية تأتى من ناحية استخدامها كمختبر فضائى متطور يمكن فى داخله صنع سبائك معدنية على درجة عاليـــة من النقاء خالية من نقاط الضعف التى تسببها جاذبية الارض ، وكذلك يمكن تطوير بلورات شبه موصـلة متقدمة كثيرا عن مثيلاتها على الارض وايضا فان انتاج المنتجات البيولوجية كالبروتين والهرمونات ستكون اكثر جودة وفاعلية فى ظروف انعـدام الوزن .

أما المشروع الاكثر طموحا وجراة فهو استخدام مركبة نقل فضـائية لبناء تابع اصطناعى لتجميع الطاقة الشمسية فى الفضاء ، ثم بثها الى الارض على شكل موجات متناهيـة الدقة (ميكروويف) تحول بعـــد ذلك الى كهرباء . وقد صرح فروش ان مثل هذا المشروع باهظ التكاليف ولـكن فوائده على المـدى الطويل ستجعله وكأنه لم يتكلف شيئا يذكر! واضاف : « ان كل شيء يبدو فى البداية خياليا ، ولـكن اذا عرفنا ان الكثيرين ينظـرون الى مشروع النقل الفضـــائى على انه مشروع خيالى ايضا فى الوقت الذى أعلنت فيـه شركة بوينج انها تدرس الان اقتراحا بشراء اسطول مركبـــات النقل الفضائية بعد تشغيله وتحويله الى اول شركة للنقل الفضـــائى فى العــــالم » .



آلة لتنظيف الأسنان

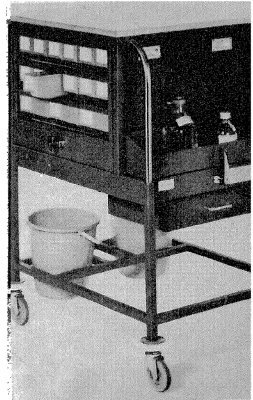


طور جراح اسنان بريطانى آلة الكترونية ذات ترددات صوتية لتنظيف الاسنان أطلق عليها اسم « باريسونك » ويبلغ حجمها ٢٠٣ × ١٤٠ × ٧٦ ملليمتراً تعمل بواسطة زرين فقط واحد لتشغيلها وآخر لا يقافها ويمكن ايضا تشغيلها بواسطة الرجل فى حالة الجلوس . وتنفث الآلة الماء بقوة من راس نفاث فيها لازالة رواسب الطعام من بين الاسنان وراس آخر لازالة الترسبات الكلسية التي تلتصق بالاسنان قريبا من اللثة . وهناك آلات اخرى من هذا النوع تخضع لقلب الكترونى يضبط عملها .

تجنب ارتكاب خطأ فى تناول الادوية :

يعانى الكثير من المرضى من تناول ادوية بطريق الخطأ فى المستشفيات والمنازل . واجتنابا لمثل هذا الاحتمال الذى قد يؤدى الى موت المريض ، فان شركة ماديسكو البريطانية انتجت عربة ذات عجلات تستخدم فى المستشفيات بصورة رئيسية تحتوى على عدة ادراج من الالومنيوم على كل درج اسم المريض والادوية المخصصة له وتقفل جميعها اوتوماتيا الى ان تقضى الحاجة بدفعها باتجاه سرير المريض حيث يفتح الدرج الذى يحمل اسمه فقط .

وتوفر العربة مكانا لحفظ زجاجات الماء وآخر لتسجيل حالة المريض بالاضافة الى سلتين للمهملات وقنديل كهربائى خاص للاستخدام خلال الليل .



العربة الحديثة المستعملة فى المستشفيات التى تؤمن عدم ارتكاب أخطاء حين تقديم الادوية للمرضى .

الرفاهية الزائدة تؤدى للإصابة بالانهيار العصبى

منذ ثلاث سنوات حذر الدكتور نورمن سرتوريوس رئيس مكتب الصحة العقلية بالهيئة الصحية العالمية ، العالم من تزايد حالات الانهيار العصبى فى معظم الدول الصناعية والنامية معا . واعلن فى ذلك الوقت ان عدد المصابين بالامراض العصبية التى تؤدى الى الانهيار يزيد على مائةمليون شخص وخلال الاعوام الماضية ذكرت التقارير أن هذا الرقم قد تضاعف تقريبا

فراش من الرمل المتحرك للمرضى

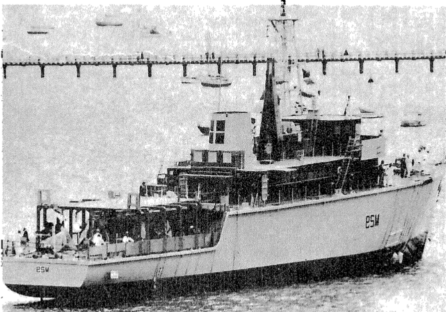
صنعت شركة اسكتلندية فراشا جديدا للمرضى ، من مادة لم تدخل الى الاسرة من قبل ليست الا الرمل !

لقد ثبت ان الرمل هو افيد فراش يمكن ان يرقد عليه مرضى الاحتراق العنيف والذين يصابون بارتجاج الدماغ والعجزة ، فيمنع التقرحات التى يسببها الفراش العادى .

ولكن الرمل المصنوع منه الفراش ليس مجرد كمية من الرمال بحيث يصبح النوم على هذا الفراش مساويا للنوم فى الصحراء .. بل ان الفراش الرملى يتحرك باستمرار عن طريق تسليط تيار من الهواء عليه بحيث يتكيف مع تجاويف وثنيات جسم المريض ، ويقوم بتوزيع ثقل المريض عليه بالتساوى وبعد ذلك يعمد الى ايقاف التيار فيتمتع المريض برقاد مريح ، وحسنة اخرى هى قدرة الرمل على امتصاص الافرازات وسهولة استبدال كمية الرمل الملوثة بغيرها .. وقد ابدى كثير ممن استخدموا هذا الفراش ارتياحهم وبخاصة لان تكلفة الفراش وملحقاته لا تزيد على ثلاثة آلاف جنيه استرلينى .

البلاستيك لا يتاثر بحساسية الالغام

الآن .. دخل البلاستيك فى بناء هياكل زوارق يبلغ طولها ٦٠ مترا وحمولتها ٦٢٥ طنا .. خاصة فى السفن التى ترفع الالغام البحرية .. فالهياكل البلاستيكية لا تتاثر بحساسية الالغام .. وقد بنت البحرية البريطانية .. كاسحة الالغام .. « براكون » .. تتميز بهيكلها البلاستيكى .. ومحركاتها الناعمة .. وعدم عمق غاطسها ..



والغريب فى الامر ان اولئك المصابين لا يخضعون لاى علاج طبى ، كما لو كان الانهيار العصبى مرضا طفيفا عابرا ، مع ان هذا المرض قد تزداد حدته حتى ينتهى بالمصاب الى الجنون ، أو الالتجاء الى العنف الى درجة القتل ، أو الانتحار . ويفسر الخبراء تزايد عدد الاصابات الى صخب الحياة العصرية والهموم المادية ، وكذلك فان الرفاهية تؤدى ايضا الى الانهيار العصبى . وقد ثبت من واقع الدراسات ان تزايد مدة العمر فى كل مكان تؤدى ايضا الى الاصابة بالامراض العصبية .

الرعب الاحمر يجتاح الطائرة !!

ما حدث داخل الطائرة المتجهة من نيويورك الى فلوريدا ، يصلح تماما لان يكون موضوع احد افلام الرعب الامريكية ، ففجاة بدا طفح غريب ينتشر على وجه وصدر احدى المضيفات وبقية المضيفين ، ثم بدا سائل احمر يتسرب من مسامهم الملتهبة . بينما اصيب بقية الركاب بانتشار بقع حمراء على اجزاء مختلفة من اجسامهم . والغريب انه قبل وصول الطائرة الى مطار ميامى بفلوريدا اختفى تماما الطفح وتوقف تسرب السائل الاحمر من المسام ! وبالطبع لم تتح الفرصة للاطباء لتحليل اجزاء السائل الاحمر ومعرفة سر هذه الظاهرة الغريبة .

والطريف ان هذا الامر تكرر اكثر من مرة على نفس خط الطيران ولذلك فقد تقرر ان يقوم الدكتور دافيد ميليت رئيس المركز الطبى بالشركة بالسفر مع فريق من الباحثين فى أحدى الطائرات عسى ان يتمكنوا من معرفة سر الرعب الاحمر الذى يجتاح طائرات الشركة!

الفيديو يساهم في علاج الأعصاب

توصل احد العلماء باحد مستشفيات الاطفال المعوقين الى اختراع جهاز فيديو يستخدم فى تسجيل حركات العضلات على هيئة موجات كهربائية . ويستطيع الطبيب من خلال هذا الجهاز معرفة الخلل الموجود فى العصب المصاب ، والجهاز يمكن ادارته بالسرعة البطيئة حتى يستطيع الطبيب التدقيق فى حركات هذه العضلات . ويساعد هذا الجهاز الطبيب المعالج على معرفة الاعصاب المصابة والتى تحتاج الى تدخل جراحى .

جهاز جديد لاختيار الاجهزة

احدث ما توصلت اليه احدى الشركات السويدية ابتكار كشاف الاشعة تحت الحمراء خفيف الوزن وهو الاول من نوعه الذى يسهل حمله .. ويستخدم هذا الجهاز ملاحظو المبانى للبحث عن الاماكن الدقيقة التى من الممكن ان تتسرب منها الحرارة وتسبب حرائق ، ويستخدم ايضا فى المصانع لاختبار صلاحية الالات . الجهاز مزود بكاميرا تعكس فقط الخلل على شاشة تليفزيونية بالجهاز يبلغ وزنها رطلين .

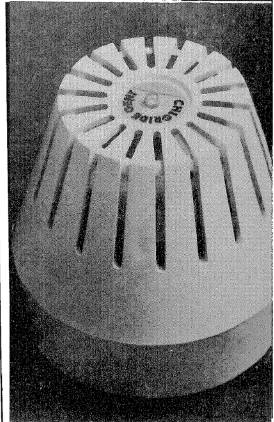
جهاز اليكترونى جديد يترجم الى ثلاث لغات

انتجت احدى الشركات اليابانية للصناعات الاليكترونية جهازا جديدا اليكترونيا وصغيرا يقوم بترجمة ثلاث لغات فى وقت واحد . وهو مزود بوحدة قياس تمكنه من الترجمة الى اللغات المختلفة وتضم هذه الوحدة ١٥٢ جملة وحوالى الف وثمانى مائة كلمة ويمتاز الجهاز بمقدرته على اختيار الجمل المناسبة التى تستخدم فى المحادثات اليومية ويمكن ان يعمل مدة ٧٠٠ ساعة تقريبا .

سخان للمياه على هيئة حقيبة صغيرة

قامت احدى الشركات البريطانية باختراع جهاز لتسخين المياه بدل حمله والتنقل به فى اى مكان خاصة الاماكن التى يصعب وجود الماء الساخن فيها .

والجهاز على هيئة حقيبة صغيرة يسمح بتسخين حوالى ٢٢٥ جالونا من الماء وهو يعمل بالطاقة الشمسية اذ يوضع فى زاوية معينة نحو الشمس وتحول اشعتها الى اشعاع يقابل لوحة الومنيوم مطلية باللون الاسود حتى تساعد على اعطاء درجة عالية من الحرارة تصل الى ٨٥ درجة فهرنهيت .



جهاز صغير للإنذار بالحريق

استطاعت شركة ريلايتس .. انتاج جهاز انذار صغير جاهز للتركيب على وحدة احتياطية .. تنبه الى انقطاع التيار .. وعندما يقوم الجهاز بعمله .. يطلق أصواتا من اجهزة مثبتة فى جميع ارجاء البناء .. اذ يتمكن من تشغيل ١٥ جرس انذار .. أو ٣٠ جهاز انذار الكترونى .. تطلق اصواتا حادة ... يمكن سماعها على الرغم من ضجيج الالات فى المصانع الكبيرة ..

توب
يباع فى جميع الصيدليات
والمحلات الكبرى

توب
لوسيون
يجعل حياتك ربيعًا
دائمًا..



انتاج:
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

خطاب مفتوح إلى المسئولين عن الإنتاج

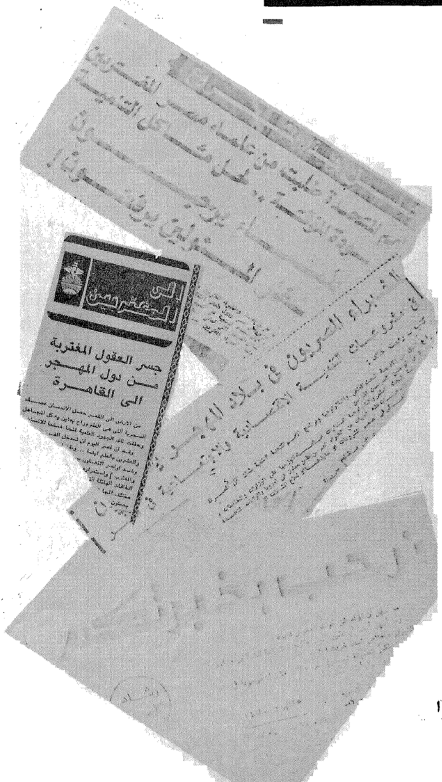
● علماء مصر المغتربين .. يرحبون بالاشتراك في حل مشاكل التنمية فى مصر ..

● مازال أمامنا ١٨ شهرًا للتقدم بطلبات الاستعانة بالخبراء ..

عشرات العلماء المصريين المغتربين .. يوافقون علي العودة الى مصر .. بصفة مؤقتة بعد ان اعلنت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .. وبرنامج الامم المتحدة .. عن البدء فى مشروع « نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين » .. يموله برنامج الامم المتحدة للتنمية .. بمبلغ ١٢٠ الف دولار .. لمدة عامين .. بحيث يحصل كل خبير مصرى على حوالى ٣١٦٠ دولارا فى مدة شهر تقريبا ...

وتعتبر مشكلة هجرة العقول والكفاءات من المشاكل التى تستأثر باهتمام الدول النامية .. خاصة منها تلك الهجرة التى تؤدى الى نقل هذه العقول والكفاءات الى الدول المتقدمة .. ويوجد حاليا لدى الدول المتقدمة اعداد كبيرة من ابناء الدول النامية الذين هاجروا الى الدول الصناعية والمتقدمة واحتلوا فيها مراكز علمية مرموقة .. وآن لمصر اليوم أن تدخل القرن الواحد والعشرين بالعلم .. بالافادة من الطاقات الهائلة التى يملكها المغتربون العلماء فى مختلف المجالات .. وقد وصل عددهم الى ٧٠ الف مهاجر يحملون مؤهلات جامعية عليا .. والغالبية منهم استقرت فى الولايات المتحدة الامريكية وكندا واستراليا واوربا .

وتستعين الاكاديمية بمكاتبنا الثقافية فى بعض الدول المتقدمة مثل كندا والولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا .. لتنفيذ



المشروع .. كما تستعين بجمعية أصدقاء العلميين المصريين فى الخارج للتعرف على علمائنا وخبرائنا البارزين فى بلاد المهجر .. ممن يرحبون بالمجىء الى مصر فى ظل المشروع .

وارسلت أكاديمية البحث العلمى عشرات الخطابات للعلماء والخبراء المغتربين .. أوضحت فيها طبيعة وأهداف المشروع .. وطلبت منهم ارسال بيان شامل عن تاريخ حياتهم العلمية والوظيفية ومجال خبرتهم التى يتميزون بها .. والتى يستطيعون من خلالها خدمة مصر وتقدمها ..

وكان المطلوب ٣٨ خبيرا مصريا .. فتقدم أكثر من ١٥٠ خبيرا من انحاء العالم المختلفة لأن كل عالم مصرى مغترب شعر انه مدفوع بكل عواطفه ..وكل مشاعره .. لخدمة مصر ..

وتقوم اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .. بتعريف جهات الاستقبال فى مصر بالمشروع .. وتدعوها لتحديد احتياجاتها من الخبرة الاجنبية .. للخدمة المؤقتة فى مشروعات التنمية القومية .. وابداء المشورة فى مراحل تصميم المشروع أو تنفيذه ..

والنصيحة .. التى نوجهها للمسئولين فى قطاعات الخدمات والانتاج .. سرعة الاستجابة للنداءات التى توجهها الاكاديمية .. والرد عليها لتحديد الخبير .. أو العالم المصرى المغترب .. للتصدى للمشاكل وعلاجها بالطرق العلمية السليمة .. خاصة وان عدد استجابات العلماء المغتربين أكثر بكثير من الاستجابات التى وردت للاكاديمية من قطاعات الانتاج المختلفة .. ووافق على المشروع ١٨ شهرا فقط ..



صورة الغلاف

تستطيع أن تصنع سيارتك بنفسك فى بريطانيا

ان كل ما يتطلبه صنع السيارة الجديدة من الاجزاء التى تنتجها الصناعة البريطانية فى مجموعات ، طاقم مفاتيح ربط وفك ومثقاب وبدن السيارة الناتجة .. انيق المنظر خفيف الوزن مترابط بوسائل ميكانيكية بسيطة ولكنها متينة . أما طريقة التركيب فهى شبيهة بتركيب نماذج الطائرات .

تتميز السيارة الجديدة « المخلب » بشكل وتدى مصنوع من الالياف الزجاجية ، ويستخدم فى بنائها هيكل سيارة « فولكس واجن » العادية الذى يكسبها متانة وصلابة .

ويتكون بدن السيارة من وحدتين رئيسيتين ، الجزء الامامى الذى يتكون من الجناحين والاطار المحيط بالنافذة الامامية والجزء الرئيسى للبدن الذى يمتد من خلف العجلتين الاماميتين الى مؤخرة السيارة ، أما غطاء الصامات الاسطوانات (القنسوة) وغطاء غرفة المحرك ، واطار النافذة الخلفية والمصدان الامامى والخلفى فهى أجزاء منفصلة صنعت بالصب فى قوالب خاصة .

ويتم تحديد مواقع الثقوب فى جميع الاجزاء بدقة فى المصنع وذلك لتسهيل عملية الثقب على الهواة ذوى الحماس ، ولتقليل احتمال الخطأ الى اقل قدر ممكن ، وتثبت اطارات معدنية اضافية فى مقدمة الهيكل الاصلى ومؤخرته بمسامير وصواميل لدعم أجزاء بدن السيارة . كما يثبت الجزء الرئيسى للبدن فى أرضية الهيكل بمسامير وصواميل ، ثم يثبت الجزء الامامى للبدن فى الجزء الرئيسى والاطارات المعدنية الاضافية .

وتستخدم فى هذه السيارة المعدات والزخارف العادية المتوافرة فى الاسواق ، أو يمكن الحصول على العجلات واطاراتها والمقاعد وعجلة التوجيه من المصنع .. أما المحرك نفسه فيمكن أن يكون من اى طراز ابتداء من الانواع الاقتصادية ذات السعة ١٢٠٠ سم٣ الى الطراز ذى السعة ٢ر٢ لتر المعدل .

الدكتور
سيد رمضان هداره

الإيروسولات

الدكتور زين العابدين متولى

كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

هى عبارة عن جسيمات صلبة وقطيرات سائله معلقة فى الهواء ، تتواجد باعداد هائلة ، ولها انصاف اقطار تتراوح بين ٠٠٥ر — ٢٠ ميكرونا . ويختلف تركيزها باختلاف الازمنة والارتفاعات .

هذا وتلعب الايروسولات دورا هاما فى تكوين السحب وذلك بكونها نويات تتكاثف أو نويات لتكوين الثلوج فى الهواء ، وتشترك ايضا فى التفاعلات الكيميائية والعمليات الكهربية فى الجو وفى حالة وجود الايروسولات بتركيزات عالية فقد يشكل هذا خطرا جسيما على الصحة وبزيادة التركيز ايضا قد تؤدى الى وفاة جميع الاحياء .

واول العمليات التى تسبب تكوين الايروسولات هى عمليات التعرية او التشتت ، وهى عبارة عن تفكك او تحلل الجسيمات الكبيرة نسبيا أو القطرات الى وحدات أصغر واصغر حتى تصل الى النهاية الى الجسم الذى يسمح لها بالتواجد معلقة فى الهواء ويؤدى تعرض سطح الارض للتأثيرات الكهربية وللتعرية بالماء لفترات طويلة من الزمن الى تغطية سطح الارض بأجسام مفتتة فى حجم الرمال او الاتربة ثم يأتى بعد هذا تأثير الرياح التى تذروا الحبيبات الاصغر حجما وفى النهاية فاننا نجد المكونات المختلفة قد تضاءلت فى الحجم الى جسيمات صغيرة بالحد الكافى لكى تظل معلقة فى الهواء .

وعلى وجه العموم ، فان انصاف الاقطار الفعالة بالنسبة لعملية تشتت الايروسولات الصلبة هى تلك التى تكبر عن ٠٥و ميكرون وقد يتجزأ المحلول ايضا مكونا اعدادا هائلة من قطيرات متناهية فى الصفر ، وتلك اما ان تبقى على هيأتها السائلة او تتبخر تاركة جسيمات صلبة معلقة فى الهواء

وتعتبر مياه البحر من اهم المحاليل الطبيعية على سطح الارض فعندما تهب الرياح القوية على سطح البحر فانها تتسبب فى نشأة الامواج التى تتطاير قمتها على هيئة رذاذ ، الا ان حجم القطيرات المكون بهذه الطريقة عادة ما يكون كبيرا بالدرجة التى تكفى لاعادته او سقوطه فى مياه البحر مرة اخرى اما القطيرات التى تصغر النوع السابق ، فهن تنشأ من انفجار الفقاعات ذات الغشاء الرقيق جدا وتنشأ تلك الفقاعات عندما تحتجز قمم الامواج الكبيرة جوا هوائيا ، مما يحدو بالاخيرة الى الارتفاع الى السطح كفقاعات .

كما تعتبر عمليات الاحتراق ايضا من المصادر الهامة للايروسولات ، فالمكونات القابلة للتبخر من الوقود سوف تتبخر بينما تتفتت أو تتحلل الاجزاء الاخرى وعندما تختلط المكونات المتطايرة بالهواء البارد المحيط بها فانها بدورها سوف تبرد بسرعة مما يؤدى الى تركيزا عال جدا يفوق حد التشبع وبالتالى تكوين قطيرات متناهية الصفر ذات انصاف اقطار تقل عن ٠٠٥ر مكرون أما الجسيمات التى تتفتت ميكانيكيا من الوقود فهى غالبا ما تكون عبارة عن ذرات كربون ، وهى اقل فى العدد من انواع التكثيف ولكن متوسط احجامها يزيد عادة عشر مرات او اكثر عن ٠٥ر ميكرون وهناك ايضا نواتج غازية تنتج من عمليات الاحتراق منها على سبيل المثال لا الحصر ثانى اكسيد الكربون الذى ينتج عادة من احتراق الوقود العضوى وثانى اكسيد الكبريت الذى ينتج من احتراق انواع عديدة من الفحم .

وتمدنا ايضا العمليات الضوئكيميائية بنواتج يمكن تحويلها الى ايروسولات ، ففى اعالى الغلاف الجوى يحلل الاشعاع فوق البنفسجى المنبعث من الشمس ويؤين بعضا من المكونات الاساسية للهواء ثم تحدث بعض تفاعلات يكون من شأنها تكوين غاز الاوزون واكاسيد النيتروجين ، واذا استخدمت عملية الاكسدة بالاوزون فى وجود بخار الماء فقد يكون من جراء هذا تكون حمض النيتريك وقد تحدث تفاعلات مشابهة فى الجزء السفلى من الغلاف الجوى ولكنها تنتج هذه المرة بسبب البرق ، فالحرارة العالية التى يسببها وميض البرق تنتج تركيزات اولية من مركبات جديدة تتلوها مباشرة تفاعلات متلاحقة .

كما أن سطح الارض ايضا مصدر لكميات كبيرة من الغازات التى يمكنها التحول الى ايروسولات ، اذ ينتج من تحلل المواد الحيوانية والنباتية اطلاق غاز الامونيا ، بينما تنتج مختلف انواع الهيروكربونات الى الجو من البرك او المستنقعات

ويؤدى تنفس الكائنات الادمية والحيوانية الى تكوين غاز ثانى اكسيد الكربون ، بينما يتحرر غاز الاكسجين من النباتات . وبالرغم من ان التفاعلات الضوئكيميائية أقل حدوثا قرب سطح الارض ، الا ان بعضا من غاز الكلور قد يتحرر من ماء البحر تحت تأثير ضوء الشمس .

وتنقسم الايروسولات طبقا لاحجامها الى ثلاثة انواع او ثلاثة اقسام :

١ ــ نويات صغيرة يبلغ نصف قطرها ار . ميكرون .

٢ ــ نويات كبيرة ويتراوح نصف قطرها ما بين ار. ــ ا ميكرون .

٣ ــ نويات عملاقة ويتراوح نصف قطرها ما بين ١٠ واكثر من ذلك ميكرون .

والنويات الصغيرة قد تكون صلبة او سائلة وقد تكون من مواد طبيعية او صناعية ، ولكن نظرا لاحجامها الدقيقة فانها عادة لا تكون مصدرا هاما لتكثيف جسيمات السحب .

أما النويات الكبيرة فتشتمل على جسيمات كبريتات الامونيوم التى يكثر وجودها فى المناطق الصناعية والنويات الرطبة او النواة من هذا الحجم قد تكون اعدادها كبيرة بدرجة هائلة ولها قدرة كبيرة على تكثيف القطيرات الموجودة فى السحب .

وتعتبر المناطق الصناعية مصدرا ايضا للنويات العملاقة وهذا النوع من الرذاذ او الايروسولات يكون غالبا من كلوريد الصوديوم الناشىء اساسا من المحيطات ، اذ انها تدخل الهواء عندما تتحلل او تتبخر الفقاعات الهوائية الناتجة من زبد البحر ومن رذاذه بعد تحررها من قبضته الى الهواء .

عندما يبرد الهواء فان أول نويات للتكثيف تكون هى النويات العملاقة ولذا فهى تعتبر مسئولة عن تكوين القطيرات الاكبر حجما ، ومع كونها قليلة العدد نسبيا الا انها تؤدى الى اندماج تلك القطيرات وبالتالى الى سقوط الامطار من السحب التى تحتوى على قطيرات الماء .

وبصفة عامة فان الكم الكلى للمواد المعلقة يظل ثابتا نوعا ما ، عدا تلك الاماكن التى يزداد بها النشاط الصناعى ، وهذا يعنى ضرورة وجود طريقة ميكانيكية معينة للتخلص من تلك الايروسولات التى تضاف باستمرار الى غلافنا الجوى .

ويعتبر هطول الامطار من اهم تلك العوامل التى تساهم فى التخلص من الايروسولات . واكثر تلك الجسيمات يكون عموما أصلحها لنويات التكثيف ، وبعد تكون السحاب فان جزءا كبيرا منها يسبب سقوط الامطار . اما فى حالة عدم تكون السحب فهناك من العوامل الاخرى ما يحدث انقاص واقلال محتوى الايروسولات فى الجو . فالجسيمات الكبيرة جدا منها والتى ارتفعت عن سطح الارض واصبحت معلقة بفعل الرياح القوية ، سرعان ما تهبط مرة اخرى تحت تأثير الجاذبية الارضية ، كما ان عملية تجمع او تجلط الجسيمات قد يحدث تحت ظروف معينة لذا تعدل من توزيعها وتمنع احتكاكها فى الجو .

اقتراحات وتوصيات لمعالجة تلوث الهواء

أولا : بالنسبة للسيارات مركبات النقل :

تساهم السيارات فى تلوث الجو لانه عندما يعمل موتور السيارة ينتج عن احتراق الوقود به مجموعة من المخلفات وهى عوادم من اهمها اول اكسيد الكربون واكسيدات النتروجين والهيروكربونات غير المحترقة او المحترقة احتراقا جزئيا والرصاص . واول اكسيد الكربون وهو غاز سام جدا والرصاص ايضا اذا وصلت نسبته الى حد معين فى الجو تسبب تسمما للانسان وكذلك الهيدروكربونات غير المحترقة تسبب سرطان الجلد ومن بينها مادة البنزين .

لهذا دعى بعض العلماء للتفكير باستبدال وقود البنزين بوقود غيره. فمنهم من فكر فى استخدام الوقود الكهربائى للسيارات والترولى باس والترام والقطارات وهذا مما يساعد على تخفيف مشاكل المواصلات من ناحية وتخفيف مشاكل تلوث الهواء فى المدن من ناحية اخرى . ومنهم من فكر فى استخدام القوى النووية ولكن هذا المشروع يجعل السيارات باهظة الثمن ، الا ان الفائدة تكون كبيرة جدا للصحة العامة ومنهم من فكر فى استخدام الماء وفضلات الطعام فى تسيير السيارات وقد عكف اساتذة وطلاب جامعة ارترونا على تطوير النموذج الاول لمثل هذه السيارة وقاموا مؤخرا بقيادتها امام الجمهور لاول مرة .

وقد تلى خطوتهم هذه تسيير المحرك بالماء الميثانول وبذا يصغر حجم المحرك ويصبح اتوماتيكيا بحيث يشتغل عند ادارة مفتاح الاشتعال مباشرة ونسبة التلوث التى تحدثها هذه السيارة ضئيلة.

ومنهم من فكر فى استخدام الطاقة الشمسية الا ان الخلايا الشمسية قد تكون اكثر استيعابا لاشعة الشمس من الارض وهذه الحرارة الاضافية هى تلوث حرارى يرفع معدل حرارة الارض نوعا . والتلوث الحرارى قد يؤثر على حياة الانسان اذ يعمل عملية ذوبان الثلوج فوق القمم فيرتفع مستوى البحر وتحدث الكارثة .

وحيث ان العادم المنبعث من السيارة العادية التى فى حالة جيدة يحتاج الى عشر شجرات لتنقية الجو منه ، كما ان سيارة النقل العام او نقل البضائع ذات الحجم العادى والتى فى حالة جيدة تحتاج الى مائة شجرة لتنقية الجو من العوادم المنبعثة منها ، فاننا نرى ضرورة الاهتمام بالتشجير اهتماما كبيرا وخاصة فى المدن المزدحمة بالمواصلات والسكان فمثل هذه المدن تحتاج اكثر من غيرها الى تشجير وجدير بالذكر ان للتشجير

فى المدن فوائد أخرى بجانب تنقية الجو من التلوث ، منها التقليل من الضوضاء اى التقليل من تلوث الصوت والمحافظة على التوازن الطبيعى للبيئة وتوفير الظلال والتلطيف من الحرارة ، وهو امر مستحب فى بيئتنا وخاصة فى فصل الصيف . هذا بجانب فائدة الاشجار فى تجميل المناظر فى الشوارع والميادين وضواحى المدن .

وزراعة الأشجار لها فوائد خاصة فى المناطق المجاورة للاراضى الصحراوية المكشوفة او الكثبان الرملية الهشة ، فانها تعمل على تثبيت التربة وحمايتها من سفى الرمال ، هذا الى جانب محافظتها على الدورة الطبيعية للبيئة .

ان استخدام الاحزمة الخضراء لوقاية المناطق السكنية من العواصف الترابية يستدعى ان تقام الاحزمة فى الجهات المواجهة للرياح السائدة فى المنطقة بعد عمل دراسات خاصة ميترولوجية ومناخية للقطاعات السكنية المقترحة مثل مدينة السادات والعاشر من رمضان وغيرها من المدن ومثل هذه الاحزمة الخضراء تمنع دخول الهواء الملوث الناتج عن المنشآت الصناعية .

ثانيا : بالنسبة لمداخن بعض المرافق الصناعية :

المداخن العالية لا تقلل من انبعاث المواد الملوثة لكنها تقلل من تركيزها على سطح الارض . واحد التساؤلات القائمة التى لم يتم الاجابة عليها بحسم هو تأثيرها فى تركيزات على بعد عدة اميال من المدخنة . وتساؤل اخر هو تأثيرها فى الكيمياء الجوية ودرجة ارتباط ذلك بالتأثيرات المنعكسة فى الانسان وغيره .

ويجب النظر الى المداخن العالية بتحفظ الى ان تتم الاجابة عن مثل تلك التساؤلات واعتبارها حلا جزئيا لمشاكل تلوث الهواء من محطات القوة . ويفضل ان تزود المداخن أو الابراج العالية باجهزة امتصاص للغازات السامة والضارة للانسان والحيوان والنبات .

ويجب ايضا ان تقام مداخن بارتفاعات مناسبة للاجهزة والمصانع التى تخرج الملوثات الغازية الصادرة الى طبقات الجو العليا لتقليل خطرها وهذا كحل سريع ومؤقت وخاصة فى المصانع التى تنتج غازات تحتوى على الكبريت او المركبات الكبريتية الضارة بالصحة العامة .

ثالثا : العناصر الجوية بالنسبة لبعض العوامل الاخرى :

ان خطر التلوث يعتمد على مقدار كميات الغازات والجسيمات بالنسبة الى مقدار كمية الهواء الملوث بها والخطورة الحقيقية الناتجة من تلوث الهواء بنفايات الاحتراق قد يتطور عندما تساعد الظروف الجوية على خلق بيئة خانقة حيث توجد انقلابات حرارية فى الهواء ويزداد فيه تركيز الادخنة والغازات الضارة والسناج والابخرة الكيميائية .

وليتسنى التحكم الجيد فى البيئة الهوائية يجب أن نتوافر على التنبؤ بتحرك الملوثات وخاصة خلال مناطق المدن ، ويجب معرفة تاثير بعض المواد الخاصة المنطلقة على جودة الهواء فى الاماكن البعيدة عن مدار انطلاقها .

وتنتشر ملوثات الهواء بطريقة لا تحددها خواصها الفيزيائية والكيميائية فقط ، بل تشترك فى ذلك مجموعة من العوامل الاخرى كالظروف الجويةوطبوغرافية المكان وعدد المبانى والمنشآت وارتفاعها ومدى اختزانها للحرارة أو اشعاعها

.. مما سبق نوصى بالآتى :

١ — يجب ان ندرس فى البرنامج منسق تأثيرات ثانى اكسيد الكربون والعكارة المتصلة بذلك واهميتها واذا تطورت اساليب القياس فسيكون للاقمار الصناعية اهمية خاصة .

٢ — انشاء مراكز متعددة لمراقبة تلوث الهواء المنتشر فوق الارض وتعمل تلقائيا وباستمرار وتجمع المعلومات فى مركزرئيسى تحت رعاية هيئة الارصاد الجوية وقسم الارصاد بكلية العلوم وكذلك وحدة تلوث الهواء باكاديمية البحث العلمى .

٣ — يفضل استشارة هيئة الارصاد (قسم التلوث) حين اقامة أو انشاء مداخن للمرافق الصناعية او التخطيط لوقاية مناطق سكنية وصناعية وكذلك يمكن استشارتهم فى تفسير بعض المعلومات الجويه المناخية وللتنبؤ بحالة الجو التى تزداد معها نسبة تركيز الملوثات بالقدر الذى يجعله ساما أو خانقا .

٤ — تعميقا للفائدة فسنذكر مقتطفات من توصيات ندوة (الانسان — البيئة — التنمية) والتى نظمتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالخرطوم بين ٥ — ١٢ فبراير ١٩٧٢ وهى :

— انشاء هيئة خاصة متفرغة فى دولة عربية تكون مسئولة عن التلوث والتوعية بشأن اخطاره والعمل على الوقاية منه .

النشاط الذهنى يزداد
مع زيادة سرعة نبضات القلب

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
كلية الطب البيطرى — جامعة القاهرة

— نشر الوعى العلمى بموضوع التلوث باذاعة الاحاديث والمحاضرات والنشرات وبكافة وسائل الاعلام .

— الاتصال بالمنظمات الدولية لجعل البحر الابيض المتوسط والبحر الاحمر والخليج العربى مناطق محظورة التلوث .

— طلب المعاونة لانشاء مراكز بحثية للدول العربية للدراسات الخاصة بالتلوث .

— اصدار التشريعات لمنع القاء القاذورات فى المسطحات المائية .

— توفير الاجهزة الحديثة لعمل قياسات التلوث تلقائيا وباستمرار وعمل المواصفات الضرورية واذاعتها بكافة الطرق الاعلامية .

— الحد من استعمال المبيدات وعدم اباحة استعمالها الا بعد ان تثبت بالتجربة فائدتها مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من اضرارها .

— العناية بانشاء شبكات المجارى ومحطات معالجة مياه المجارى منعا للتلوث .

— عدم الاسراف فى القاء الفضلات والمخلفات فى الصحارى حتى لا تذروها الرياح السائدة فتلوث الجو مرة اخرى .

— دراسة امراض الانسان والنبات والحيوان الناتجة عن التلوث والعمل على التوصل الى طرق علاجها .

— العمل على حماية الارض الزراعية من التلوث بسبب القاء الملوثات فى الافنية والمصارف .

— التخطيط السليم فى انشاء المصانع بالنسبة للاماكن السكنية وعلاقة الملوثات بالعوامل الجوية .

— ضرورة استخدام الاجهزة الكافية لمنع طرح الملوثات فى البيئة كاجهزة امتصاص الغبار والغازات والمناجم والمحاجر .

— مناشدة المؤسسات الصناعية تامين العاملين ضد التلوث وعلاج من يتعرض لاخطاره .

— مراعاة التحكم فى الضوضاء عند تصميم المصانع وغيرها من مسببات الضجيج والعمل على وقاية العاملين بها والمقيمين بالقرب منها من اضرار الضوضاء واخطارها .

— العمل على حماية الثروات الحيوانية والسمكية واصدار التشريعات لهذا الغرض .

عندما يتعرض الانسان لموقف مفاجىء او عند الانفعال تزداد سرعة نبضات قلبه . والطالب عندما يدخل الامتحان فان سرعة نبضات قلبه تزداد بصورة ملحوظة لفترة قصيرة ثم تهدأ وسبب ذلك هو زيادة افراز هورمونى الادرينالين والنور ادرينالين من الغدة الكظرية . وقد لاحظ علماء السلوك والغرائز ان هذه الزيادة فى سرعة نبضات القلب يصحبها ارتفاع بسيط فى ضغط الدم وزيادة الامداد الدموى للمخ حاملا معه المواد الغذائية اللازمة له واهمها الجلوكوز بذلك يستطيع الفرد ان يجابه المشاكل بصورة ذهنية افضل .

من اجل اثبات ذلك قام الباحثون بتركيب جهاز ينظم سرعة ضربات القلب فى بعض المتطوعين من طلاب الجامعات . امكن بهذا الجهاز جعل سرعة القلب الاساسية حوالى ٧٢ نبضة فى الدقيقة . كذلك امكن بوساطته زيادة سرعة القلب لنفس هؤلاء الافراد حتى ٨٨ نبضة فى الدقيقة يحدث ذلك طبعا دون أن يتنبه الشخص لهذا التغيير ولا يعى به .

وقد قام الباحثون بدارسة تاثير سرعة القلب على تأدية المتطوعين لاختبارات متشابهة يمكن بوساطتها معرفة القدرة على الاستيعاب والاستجابة . فقد كانوا يقراون فقرة تعرض موضوعا ما ثم يجيبون على اسئلة سهلة متعلقة بهذا الموضوع من النوع الذى يشتمل على عدة اجوبة يختار الصحيح من بينها .

واجرى اختبار آخر يطلب فيه من كل شخص ان يقوم بالتعليق على موضوع من مواضيع الساعة باكبر قدر من الجمل القصيرة خلال دقيقة ونصف . وقد تبين بوساطة هذه النوعين من الاختبارات ان زيادة سرعةالقلب ادت الى تحسن ملحوظ فى اداء الاختبارات . فقد كانت الاجابات الصحيحة فى الاختبار الاول ٣٩ فى المائة عندما كانت سرعة القلب بطيئة واصبحت ٤٩ فى المائة عندما ازدادت سرعة القلب .

واجريت تجربة اخرى على مجموعة من الاشخاص متقاربين فى العمر والثقافة العلمية ومعدل الذكاء واعطيت لهم فقرات لها وجهات نظر جدلية تستدعى ابداء الراى فيها من امثلتها : هل تستمر خطط التامين الاجتماعى والتامين الصحى ؟ او انه لا جدوى منها ويجب ايقافها .

وسؤال آخر : هل يجب أن يسمح بالزواج للفتاة فى سن ١٤ عاما ؟ بعد دقيقتين ونصف من قراءة كل فقرة من هذه الفقرات يقوم الشخص بتقديم قائمة بافكاره ومقترحاته الخاصة بهذه المشكلة . وتصنف هذه الافكار بعد ذلك الى حجج مضادة محايدة او مؤيدة . وقد بين تحليل الاجابات أن زيادة سرعة نبضات القلب كان لها تاثير واضح على النشاط الذهنى الذى كان مصحوبا بابداء حجج وبراهين تتسم بالاتزان وقد صحب ذلك ابداء عدد كبير من الافكار والآراء والحجج المضادة لاوجه النظر المطروحة أمامهم .

هذه البحوث أوضحت اننا يمكننا ان نفكر ونفهم الامور جيدا اذا زادت سرعة القلب عن المعدل الطبيعى أثناء الراحة بقدر طفيف وفى الحدود الفسيولوجية . لكن تبقى مع ذلك المشكلة المثيرة وهى هل يستطيع الانسان أن يزيد سرعة القلب متى يشاء بكامل ارادته وبذلك تتحسن قدراته على التفكير — من الممكن زيادة سرعة القلب باللجوء الى المشى أو تحريك الارجل او اجزاء اخرى من الجسم او تعلم اليوجا . من الطريف لو امكن اجراء تجارب واختبارات لارتباط سرعة القلب مع القدرات العقلية للمشتركين فى المسابقات التى تجرى فى البرامج الاذاعية والتليفزيونية .

التصوير و العلم

تصوير البعد الثالث

الدكتور محمد نبهان سويلم

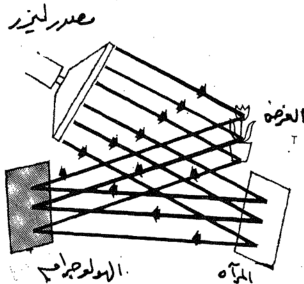
اربع عشرة صالة عرض ، امتدت بالطول والعرض ، على مساحة ممتدة من الارض ، اكتظت بالناس من كل صوب وحدب ، طلاب معرفة ، ووسطاء تجارة ، واهل علم يدققون ويبحثون ، وهواة همهم دراسة التكوين الجمالى والديكورات .. وكل فى سعيه الدائم يتنقل بين الاقسام والاجنحة منهم من يسأل ويمحص ، ومنهم من يكتفى بالنظرة وجمع ورقيات ملونة ومنهم من يفحص المعروضات ويدقق فى المواصفات .

زحام جمع اجناس البشر من اطراف الكرة الارضية ، تسمع اللغات واللهجات كأنك فى يوم الحشر ، والعارضون استعدوا للتنوع فأتوا بآنسات يجدن مختلف اللغات ورصت المقاعد الوثيرة ووزعت الاضواء الباهرة ، واعدت المشروبات الى جانب اكوام من الكتب والكتالوجات والنشرات والشرائح الملونة وشاشات التليفزيون .

وترقب الزحام فاذا به منظم دون عسكرى مرور او ضابط شرطة ، لكن هذا النظام انفرط عقده واختل توازنه ، وتكدس الناس تكدسا كبيرا ، تراهم يتدافعون فى صمت ويتزاحمون فى أدب جم حول فاترينة دون سواها ، هذا مصرى يزاحم فى صمت يود اكتساب بوصات من الارض ، وهذا المانى يدفع الناس على التقدم وهذه سيدة تحاول جهدها .. والكل صامت مبتسم يترقب رؤية الشىء المعروض ولم تكن اكثر من صورة سفينة خشبية من سفن القراصنة .

نعم مجرد صورة .. لم يرسمها احد فنانى النهضة ، ولا هى لوحة سرقت من متحف واعادوها اليوم ولا هى جميلة من الجميلات تفتن القوم .. انها مجرد صورة فراغية افرزتها قرائح العلم وعقوله ونمقتها علوم الطبيعة الضوئية وابتدعها لاول مرة عالم مجرى الاصل انجليزى الجنسية يدعى دينيس جابور ، ويوم فاز بها كرمته البشرية ومنحته جائزة نوبل فى العلوم الطبيعية والرياضية .

وتزاحمنا مع الحشد البشرى ، ونظر الناس الى الصورة من عل فرأوا كل تفاصيل السفينة العلوية ونظروا اليها من اسفل فرأوا القاع والدفة ، وداروا حولها دورة كاملة فوضحت كل التفاصيل !!..



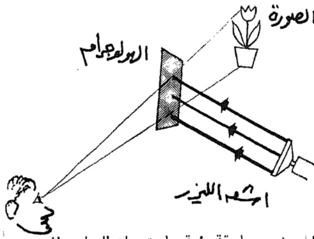
١ ـ شكل يوضح طريقة التصدير الهلوجرافى .

وبلغ الذهول بالمشاهدين مداه ، وامتدت الايدى تحاول الامساك بالسفينة فارتدت الايدى خاوية تمسك بالهواء على حد تعبير الاغنية.

الى هذا الحد وصل العلم ؟.

نعم .. ايها القراء الاعزاء .. توصل الى هذا الاعجاز يوم صور الاشياء والاجسام باشعة الليزر .. يوم عرف العلماء اسرارا جديدة عن طبيعة الموجات الضوئية واستطاع العالم مانيان كشف النقاب عن اشعة الليزر .

وان كنتم فى شك من الحكاية فيكفى تدليلا على مدى صدقها وجديتها وتجسيم الصور لدرجة مذهلة ما اذاعته وكالة انباء عالمية مثل اليونيتدبرس فى برقية عاجلة مؤداها .. لم يعد الا الصوت والرائحة وتنطق الاشياء والصور الصامتة وتتحرك ، لقد توصل العلماء الى الصورة المجسمة الحقيقية .



شكل يوضح طريقة رؤية واسترجاع الهولوجرافى .

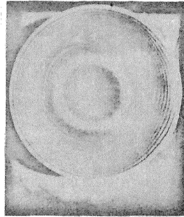
ويقولون الشىء بالشىء يذكر .. وما دمنا نتكلم عن تصوير البعد الثالث او الهولوجرافى فالحق يقال ان العالم المجرى جابور لم يكن يسعى وراء هذا الاكتشاف ابدا ، ولا خطط له مسار ابحاثه ، بل كان يبغى زيادة القوة التكبيرية للميكروسكوب ويوم علم عن اكتشاف اشعة الليزر لم يتوان عن مراجعة نتائج بحوثه وادمج الاشعة الجديدة ضمن تجاربه ، فاذا به امام معجزة من معجزات العلم لا تقل شانا عن اكتشاف نظرية النسبية بل تعتبر علميا ندا لها .

والهولوجرافى كلمة غريبة على عينى القارىء لكنها كلمة يونانية قديمة تتكون من مقطعين : هولو Holo وتعنى كل شىء ، وجرافى Ganhy وتعنى تصوير والكلمة كلها تعنى تصوير كل شىء او الحصول على صورة فراغية مجسمة للاغراض المصورة .

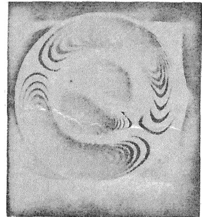
الفرق بين الهولوجرافى والتصوير الضوئى :

هواة التصوير من قراء مجلة العلم والمتابعون لما ينشر فى باب هوايات من ذات المجلة ينالون بين الحين والحين حديثا ممتعا عن التصوير الضوئى كهواية مسلية سهلة غير مكلفة ينمى الذوق الجمالى والاحساس الفنى والتكوين الابداعى للمناظر والصور التى يودون التقاطها .

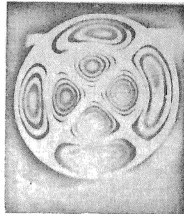
لكن ربما غاب عن البعض ان الصور الضوئية لا تعدو اكثر من جملة نقاط بيضاء ونقاط سوداء واخرى



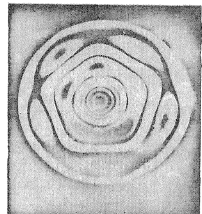
A



B



C



D

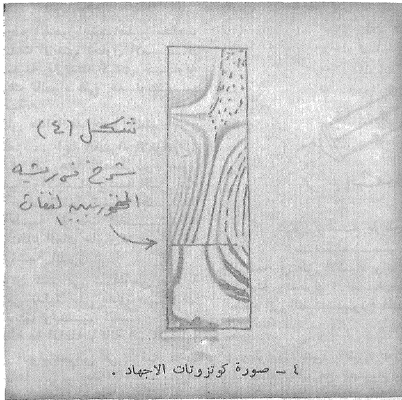
٣ ــ صورة ريش المحرك النفاث .

رمادية التــــدرج اللونى رسمت الصورةوحددت المنظر على مستوى هندسى واحــــد لا عمق فيه ولا تجسيم وينقصه البعد الثالث .. أى أن الصورة تكونت على الاحداثى الافقى والرأسى فقط ، وان ظهر الاحساس بالعمق من مجرد تغيير اطوال عناصر المنظر المصور نتيجة نقص طول صور الاجسام كلمـــا زادت بعدا عن عدسة التصوير . بينما فى التصـــوير الهولوجرافى تتشكل الصورة علىالمحاور الفراغية الثلاثة س ، ص ، ع وتكادتصل الى اشعار المشاهد انها جسـم مادى ملموس يمكن التعـــامل معه ، فصورة ضــوئية لكرسى او ترابيزة لا تعنى للمشاهد اكثر من الصــورة بينما ذات المنظر هولوجرافيا قـد يدفع المشاهد الى الامساك بالشىء ومحاولة ازاحته من مكانه .

الاهـم من ذلك أن الهولوجرافى لا يعتمد على وجود كاميرات فيكفى للمصور وجود مصـدر أشعة ليزر ومجموعة من المراياالعاكسة وعدسة لامة والفيلم الحســـاس بينمـا يتحتم على المصور الضوئى وجـود مصدر ضوئى وآلة تصوير مزودة بالفيلم الحساس .

واختلاف آخـر تختص به المادة الحساسة (الفيلم) ففى التصوير الضوئى تسجل هاليدات الفضــة شدة الاضـــاءة المنعكسة من على الجسم المصور بدرجة تباين اضاءة تصل من ١ الى ١٠٠٠ (*) ، اما فى الهولوجرافى فالفيلم الى جانب تسجيله شدة الاضــــاءة وامكانه تسجيـل الاختـلاف بين مناطق الاضاءة بدرجـة ١ الى ١٠٠٠٠٠٠ فانه يسجل ايضـا طبيعة الموجات الضوئية (الليزر) الســاقطة عليه

(*) تعنى النسبة بين اقل شدة اضاءةمنعكسة وبين أعلى شــدة اضاءة فيقال مثلا أن تباين الاضاءة ١ قدم شمعة الى ١٠٠٠ قدم شمعة .. أى النسبة بين مناطق الظـل ومناطق عالية الاضاءة يصــل الى ١٠٠٠ قدم شمعة .



٤ ـ صورة كونتروتات الاجهاد .

ويتفوق بذلك على التصــــوير الضوئى .

ولهذا السبب يتعــذر على اى مشاهد للفيلم الهولوجرافى تحديد كنه أو محتويات الهولوجرافى لانها مجــرد لخبطة أو شخبطة عديمة المعنى واقرب الى رسوم الاطفـال او الرسم السريالى منهـا الى شىء ذى معنى . بينما يسهل التعرف على محتويات وتفاصيل الصـورة الضوئية سيان كانت صورة ايجابية او سلبية .

التصوير الهولوجرافى :

يعتمـد الهولوجرافى على شطر شعاع الليزر الى شطرين ، احدهما يوجه الى الجسم المراد تصـــويره بينما يوجـه الشطـر الآخر نحـو مرآة عاكســـة ، ويرتد الشعاعان المنشطران على الفيلم الحســـاس وقد احتفظ الشطر الثانى بنفس خصائص اشعةالليزر (الاشعة الام) بينماارتبكت الموجات الضـــوئية المنعكسة والمرتدة من على الجســم ارتباكا شديدا نجم عنه تغيير طبيعة موجات الاشعة .

ويلتقى الشـطران ، وتتداخـل الموجات، وتتوه التفاصيل ، وتختفى اسرارها عن العين، ويسجل الفيلم كل شىء ، وتبـــدو الهولوجرافى مجـــرد بقع أو لخبطة لا معنى لها .. لماذا ؟.

اذا رمزنا الى قمـة الموجــة الضوئية بالعلامة (+) ورمز الى قاع الموجة بالعلامة الرياضية (ـ) فان محصلة جمع الموجـات جبريا على ســطح الفيلم يحتمـل ثلاثة احتمالات هى :

اولا : + + وتترجم على الفيلم سوداء داكنة .

ثانيا : + ـ وتترجم على الفيلم نقطة رمادية .

ثالثا : ـ ـ ويترجمهـا الفيلم ضوئيا بمنطقة شفافة .

فاذا كانت الموجـات المتداخلة مستوية أو كرية أو مستوية مع كرية أو موجات غير محددة الشكل ضاعت تفاصيل المنظر الضوئى تماما واصبحت سرا مغلقا .

رؤية الهولوجرافى :

يتطلب اعادة تكوين الصـــورة فراغيا وضع الفيلم فى مسار ذات اشعة الليـــزر المستخدمة فى

التصوير الهولوجرافي وعلى نفس الزاوية وعلى الفور تتكون صوره أو صورة حقيقية Virtual Real حسب اتجاهزاوية عين من يشاهد المنظر .

ويعزى سبب تكوين الصورة الى ان مرور اشعةالليزر عبر الفيلم يعيدصياغة شكل الموجات الضوئية مرة اخرى ويشكلها حسب انعكاسها من الجسم ويعيد تكوين الشكل .

ومثل هذا المفهوم يعني ببساطة اننا لو استخدمنا اثناء التصوير فيلما زجاجيا ونتيجة سوء تداول كسر الزجاج وتهشم الفيلم فان استخدام شظية صغيرة منه وتعريضها لأشعة الليزر يمكن استرجاع الصورة كاملة .

الهولوجرافي ومناحي العلم :

ويطفو على السطح سؤال .. ما دخل العلوم بهذه الامور ؟ والتي تبدو من الوهلة الاولى تعلقهـا بأهداف الفن ورغبة أهله في تطوير صناعة السينما المجسمة .

السؤال منطقي جدا وصادق فيما اثاره من نقاط ، بيد أن العلم لم يعد حكرا على قطاع دون قطاع ولو كان كذلك لنأينا بقارىء العلم عن عرض شيء لا يهم هواة العلوم وقراء الثقافة العلمية .

اليوم يستخدم الهولوجرافي في دراسات الاهتزاز ، والشدة ، وزحف المعادن وتحديد الاجهادات الداخلية ، ومتابعة اثر الاحتمال الساكنةو المتحركة ، وقياس الوذاذ والدخان وتحديد الانفجارات وانتقال المواد ، وتسرب الطاقة ، والزحف البلوري ، وانزلاق المعادن .

ولعل من ابرز مزايا الهولوجرافي القدرة على استعادة تفاصيل الموضوع المصور على الفيلم من قطعة صغيرة منه واستغلال الشريحة الواحدة في تصوير ١٨٠ صورة بمجرد تغيير زاوية السقوط وهذا شيء رائع وفضل لا ينكر يقدره العاملون في ميادين الحساب الالكتروني تقديرا كبيرا حيث وجدوا فيالهولوجرافي قدرة عالية في تخزين المعلومات تزيد ١٠٠٠ مرة عن قدرة الوسائل العادية .

ولم يكتف رجال الحاسبات الالكترونية بكل هذا التطور ورفعوا عقيرتهم بالشكوى من اضطرارهم الى اجراء عمليات كيميائية بشأن اظهار الشرائح الفيلمية مما يفقدهم ميزة اختصار الوقت .

وجاء العلماء بمواد جديدة لا تحتاج اظهار او تحميض وخبت الاصوات الصارخة .

وفي ميدان الجريمة لعب الهولوجرافي دورا بارزا في تحديد اكثر دقة لمواصفات البصمات كما ينتظر الاعتماد عليه في كشف خفايا جرائم الحرق المعد والتزوير والتزييف ، وربما ساعد فياختصار وقت الاجراءات المعملية واتاح القبض على مرتكبي الحوادث قبل فرارهم أو اختفائهم .

كما ينتظر من هولوجرافي فوق الصوتي Ultrasonic holography وهو نوع من الهولوجرافي لا يعتمد في تصويره على اشعة الليزر انما يصور بانشطار الموجات فوق الصوتية ، هذا النوع من الهولوجرافي سوف يلعب دورا كبيرا خاصة في عمليات الدفاع الجوي وتحديد طبيعة مناطق الانزال العسكريالبحري والمساعدة في مد الكوابل البحرية وتسهيل مهمة مراقبي الطيران المدني الدولي والمحلي باتاحة رؤية الطائرات المحلقة في الجو مجسمة ومحددة بدقة بالغة يمكن معها تفادي وقوع الكوارث الجوية .

القياس الهولوجرافي :

ونعود بسيرتنا الى القياس الهولوجرافي الذي يعد من ابرز وسائل القياس العلمي الحديث ضمن جملة الاختبارات غيرالمحطمة للمعادن والاجسام والمنشئات الهندسية ، كما يستخدم فيقياس حجم الرذاذ والدخانوالايروسول .

ان تحديد مخاطر الاهتزازات لم يعد مع الهولوجرافي صعبا ولا معسرا ، فقد نشر روبرت بول من جامعة ميتشجان دراسة عن طبيعة اهتزاز الاجسام الصلدة ، واعمدة ادارة المحركات النفاثة ، وقواعد الكباري ، واظهرت الصور الهولوجرافية تركز الاجهاد حول المحور الهندسي وكلما زادت الاهتزازات توزعت الاجهادات في مناطق متباعدة من مسطح المقطع وعندحد متزايد من الاهتزاز تتوزع الاجهادات مرة اخرى بانتظام .

معنى هذا هندسيا أن احتمالات كسر الجسم المهتز يصل الى حد الخطورة فيما بين حدين بين الاهتزاز الادنى والاقصى .

ولعل من أهم ما نشر عن استخدام الهولوجرافي في مجال الاختبارات غير المحطمة ما صدر عن شركة جنرال الكتريك عن بحث على شرائح (ريش) محرك نفاث وقع اثناء دورانهتحت الهولوجرافي واتضح من الصور توزع الاجهادات بانتظام وبشكل رياضي منطقي ، لكن المثير للدهشة ان الصور الهولوجرافية التالية أوضحت وجود شرخ دقيق بل غاية في الدقة غاب تماما عند الكشف على الريش بأشعة اكس او اشعة جاما .

ولو تأملنا الصورة المنشورة لريش المحرك لوجدنا توزع الاجهاد على هيئة خطوط كنتورية سوداء يزداد فيها اجهاد الريشة .

ان استخدام الهولوجرافي يساعد في الكشف عن عيوب الاطارات وضعف اجسام الغلايات والافران فأقل زحف للمعدن تكشفه عيون الهولوجرافي بحيث يتمكنون من قياس حدود الانزلاق المرن فيحدود ٦٢٥ و. وميكرون.

* * *

ان الدراسات التي تجرى حاليا بواسطة الهولوجرافي في أكثر من مجال علمي اكبر من احصائها ونتائجها اخطر مما نعتقد ، ويكفي هذا المقال انه مجرد نبذة تجلي صورة التصوير في بعض الاذهان .. فلم يعد التصوير كما يبدو على المسرح الكوميدي .. ايها السادة .

دورة حياة النجــــــوم

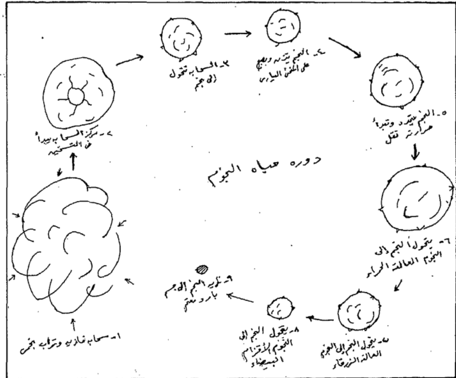
الدكتور / محمد سيد ابو العلا
معهد الارصاد الفلكية والجيوفيزيقية
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

ميلاد النجوم :

تتكون جميع انواع النجوم فى الفضاء من سحابات غازية وبعض الاتربة النجمية الموجودة فى الفضاء وذلك بنسب تختلف احيانا من كل . وتتحرك السحابة النجمية والتى اساسها غاز الهيدروجين مع الاتربة النجمية تحت ظـــروف طبيعة الفضاء فتأخذ شكلا كرويا . وتبدأ فى الانكماش نتيجة لقــوى الجذب والضغوط والحركة وعلى ذلك تتركز الاتربة والغازات عنـد مركز السحابة وباستمرار عمليـة الانكماش تبدأ الحـرارة ترتفع فى المركز تدريجيـــا (وهى عملية فيزيائية) . والحرارة الناتجة عن هذه العملية الفيزيائية تستهلك فى عمليتين أولا زيادة حرارة المركز وثانيا تسخين الطبقات التالية لهذا المركز وتستمر هـذه العملية حتى يتم تسخين معظم طبقات السحابة تقريبا وحتى يكون هناك فائض فى الحرارة عن حاجة التسخين ويسمح لها بالانبعاث خارج هـذه السحابة ويمكن تسخين الجو المحيط حولها .

وعند بداية تكوين مثل هـــذه السحابة يكون قطرها حـــوالى ١٠٫٠٠٠ مليون ميل (تقريبا ضعف حجم المجموعة الشمسية) وهــو ما يقال عنها سحابة نجمية معتمة ذات كثافة عالية و قد لاحظ الفلكيون العديد من هذه السحابات المعتمة داخل مجرتنا العظيمة والتى يعتقد فيها انها انوية لنجوم جـديدة او نجوم فى طور التكوين .

وباستمرار عمليـــة الانكماش والذى يعقبه ارتفـاع فى درجات الحرارة والذى اشرنا له من قبـل الى أن تصل الى الحد الذى فيـه الحـرارة زائدة تبـدأ السحابة فى الوميض نتيجة الانبعاث الحرارى ويبدأ لونها فى الاحمرار قليـلا . وعندما تصل درجة الحــرارة فى المركز الى حوالى ١٠ ملايين درجة

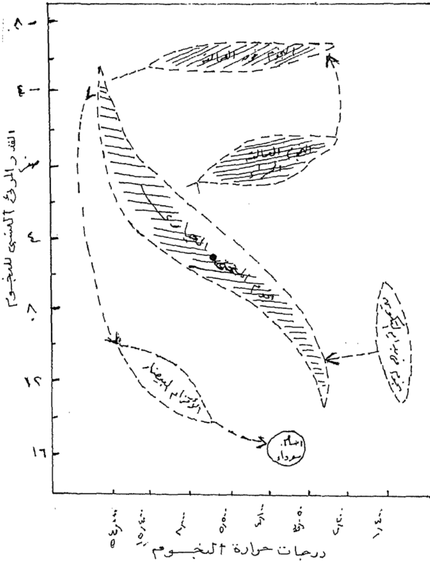


تبدا التفاعلات النووية وذلك لغاز الهيدروجين بتحويله الى الهليوم وعقب هذا التفــاعل تنطلق طاقة نووية هائلة جــدا تعمـل على رفع درجة الحرارة وتماسـك السحابة وانكماشها ولمعانسطحها . ويستمر هذا التفاعل مع احتمـــال حدوث تفاعلات نووية أخرى الى ان يحدث شيء من الاتزان بين الطاقة الناتجة من هذه التفــاعلات وبين الضغوط الواقعة على هذه السحابة وهــذا يحتاج لفترة زمنية تقــدر بملايين السنين . والاتزان هنـــا يكون فى الحجم والحرارة واللمعان وهـــذا ايذانا بميلاد نجم جديد .

وتستغرق الفترة الزمنية لميلاد نجم فى مثل حجم الشمس حوالى ٥٠ مليون سنة وبالطبع تزيد هذه الفترة للنجوم الاكبر حجمـــا من حجـــم الشمس والعكس صحيح بالنسبة للنجوم الاصغر . وعنــد وصــول نجم لمرحلة الاتزان يقال عليه انه نجم من النــوع الذى يقع على المنحنى العيارى للنجوم .

وفكرة المنحنى العيـــارى هى عبارة عن علاقة بين اقدار النجوم ودرجات حرارتها فعند معرفة قدر وحرارة احد النجـــوم يوقع على المنحنى العيارى المبين ومنه يعرف نوع النجم اذا كان من النجـــــوم اللامعة او الخـــــافتة أو من نوع المنحنى العيارى أو من النجـــــوم العمـــــالقة أو فوق العمـــــالقة او الاقزام البيضـــــاء . وعلى سبيل المثال الشمس نجممن القدر الخامس ودرجة حـــرارة سطحها حـــوالى ٦٥٠٠ م° وهى تتوسط المنحنى العيارى تقريبا .

ويتوقف مكان وجود النجم على المنحنى العيارى على كمية الغازات والاتربة المكونة للنجم والذى يتوقف عليه درجة الحرارة واللمعـان . فمثلا سحابة نجمية فى مثل وزن الشمس تنتج نجما يكافىء تقريبـا



المنحنى العيارى لاقــدار النجـــوم ودرجات حرارتها مبينا وضـــــع الشمس عـــلى المنحنى العيارى

لمعان ولون الشمس . والسحابات النجمية الثقيلة جدا جـــدا تنتج نجوما ساخنة جدا وتوجد هـــذه النجوم فى أعلى المنحنى العيـــارى والسحابات النجميةالصغيرة والتى تعـادل عشر وزن الشمس تنتـــج نجوما حمراء خافتة .

وفى خلال الحياة العادية للنجم لا يتغير وضع النجم على المنحنى العيارى ولكن من المحتمل انحرارته ولمعانه يتغير بعض الشىء وهـــذا بالطبع ببطء شديد . وهذا يتوقف على حرارة ولمعان النجم ومعدلات اختــراق غاز الهيدروجين وكذلك على الظـــروف الطبيعية المحيطة بالنجم . فمثـــلا الوقت الكافى لاحتراق نجم فى مثلحجم الشمس يتراوح بين ١٠ ــ ١٥ بليـون سنة والنجوم الخافتة جدا جدا حوالى ١٠٠٠ بليون سنة أو اكثر وهنـاك احتمال لتغير ظروف النجم خــلال هذه الفترة مثل حدوث انفجاره أو اصطدامه او ان يفقد جزءا من كتلته او زيادة معدلات الاحتراق بطريقة غير عادية وهذا بالطبع موضـــوع آخر .

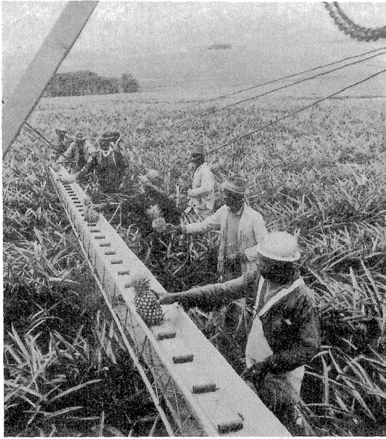
متى يتقدم النجم فى العمر :

بعد تحـــــول نسبة عالية من الهيدروجين الموجود بالنجم بنسبة تتراوح بين ١٠٪ — ١٢٪ بواسطة التفاعلات النووية ومعزيادة درجات الحرارة نتيجة هذهالتفاعلات النووية الاولية تبداسلسلة اخرى اكثرتعقيدا فى التفاعلات النووية خلال جميع طبقات النجم ونتيجة هذهالتفاعلات تنتج بعض عنـاصر ويزيد عددها ونسبتها بمـرور الوقت . وبجانب ذلك يشع جزء كبير من الحـرارة ويظهر النجم أكثر لمعانا . ويتـرك النجم وضعه على المنحنى العيارى ويميل يمينا لمرحلة اخرى منالتطور ويكون نجما عملاقا وباستمرار هذه التفاعلات يعطى نجما من النجـوم فوق العمالقة ويصبح اكثر واكثـر لمعانا ويظهـــر فى اعلى المنحنى العيارى .

كيف ينهى النجم حياته :

تنتهى دورة حياة النجم بعـد انتهاء كل الوقود النـووى بداخله (غاز الهيدروجين) نتيجة للتفاعلات النووية وتحول الهيـدروجين الى عناصر فلزية ولا فلزية متوقفة على الظروف الفيزيائية للنجم ويتحول النجـم الى كرة ملتهبة من ذرات وايونات بعض العناصر . وفى خلال حياة النجم يكون قد فقـد الكثير من وزنه على هيئة ضوء ، واذا كان النجم ذو وزن . كبير يلفظ أجزاء من جسمه فى الفـراغ وذلك لكى يقلل من وزنه بحيث لا يزيد حجم هذه الكرة فى النهـاية عن ضعف حجم الارض تقريبا . وفى هـذه الحالة يكون الضغط والكثـافة والحرارة عالية جـدا مع توقف التفاعلات داخل النجم ويظل النجم يشع حرارة فقط ويظهـر سطح النجـم بلون أبيض مضىء خافت جدا .

وعندما يصل النجـم الى اقل درجة فى الانكماش والحرارة ولونه يميل الى الاسمرار ، ينهى النجم حياته على انه جسم بارد معتم ذو كثافة عالية .



ساعد نفسك اولا

تقـــوم هيئة الكومنولث .. بتطوير وتحسين الاحوال المعيشية والصناعية فى عدد من دول العالم .. وذلك بتقـــديم الاقراض للمزارعين وتدريبهم فى مجـــال عملهم دون مقـــابل .. ومن ثم استرداد المال بعـــد أن يكون المشروع قـــد حقق ارباحا .. فالهيئة تؤمن بالحكمة القـــائلة « ساعد نفسـك ليتمكن الغير من تقديم العـــون لك » .. يشمل المشروع ٣٧ بلدا من اقطـــار الكومنولث .. بالاضـــافة الى ١٣ بلدا آخر ..

ميكروسكوب اليكترونى يمسح العالم .. !!

يقـــام حاليا فى مدينة تولـوزالفرنسية اكبر ميكروسكوبالكترونى لمسح العالم بأكمله تبلغ تكاليفه ٨٫٥مليون فرنك وينهى العمل فيه بعـد عامين .

والميكرسـكوب الجديد مكون منشبكة الكترونات قادرة على تحـديد حجم الصـورة عن طريق طـولالموجات الضوئية المرئية .

تصـل قوة الالكترون فيه الى١٦٠ الف فـولت ويسـتطيع الميكروسكوب تحديد انواع الـذرةالمختلفة وفصل كل نوع من انـواع جزيئاتها .

زائر سخيف

الكابوس

الدكتور عبد المحسن صالح

في هدوء الليل .. انطلقت صرخة مدوية من احدى خيام المعسكرات المقامة صيفا على شاطىء البحر الابيض ، فهب معظم النائمين مذعورين ، وانطلقوا الى مصدر الصرخة ، ظنا منهم أن في الامر استغاثة من كارثة محققة ، فوجدوا شابا يجلس على سريره ، وقد انعقد لسانه ، وزاد نبضه ، وارتفع تنفسه ، وجحظت عيناه ، وانفرجت شفتاه ، وارتعد جسده ، وتصبب عرقه .. وكل هذا وغيره ينبىء بحدوث تغيرات فسيولوجية تدل على انه يعاني من ازمة رهيبة .

***

لم يكن الشاب — في الواقع — مريضا ، ولا هو يشكو من الم او مغص أو ما شابه ذلك ، فبعد مرور دقيقتين أو ثلاثة ، استعاد هدوءه ، وحمد ربه ، وبدا يحكي عن مخلوق غريب يتطاير الشرر من عينيه ، وتبرز اسنانه من شفتيه ، وفجأة هجم عليه ، وجثم على صدره ، وغرز اسنانه في رقبته ، وبدا وكانما هو يمتص دمه ، ويحطم ضلوعه ، حتى كاد يزهق روحه ، فصرخ مستنجدا ، وايقظته الصرخة من نومه ، وانقذته من براثن هذا المخلوق الغريب الاطوار !!.

***

وعرف الناس أن الشاب قد وقع فريسة لكابوس رهيب ، أو جثام شديد ، والكابوس أو الجثام اسمان على مسمى ، لان احدهما او الآخر يكبس او يجثم على الصدور فيكتم انفاس النائمين ولن ينقذهم منه الا يقظة مفاجئة ، مع ما قد يصحبها من اعراض مختلفة .

والناس قد ينسون في اغلب الاحيان احلامهم ، لكنهم لا ينسون كابوسهم ، لان الاثر الذي يتركه الكابوس قد يبقى « محفورا » في الذاكرة .. ربما العمر كله .

ولا شك اننا جميعا قد مررنا بهذه التجربة الرديئة ، ولرداءتها درجات ، فمنها الخفيف ، ومنها العنيف ، كما أن هذا الزائر الوهمي يتخذ اشكالا شتى ، فاحيانا مايظهر على هيئة ثعبان كبير ، او اخطبوط رهيب ، أو مخلوق خرافي من ذلك النوع الذي نسمع عنه في الاساطير ، وقد يأتي على هيئة شلل في الاطراف واللسان ، فلا يستطيع النائم ان ينطق او يهرب من البلاء القادم .. اذ قد يكون هذا البلاء طوفانا أو نيرانا أو وحشا مفترسا ... الخ ، وهنا يقع النائم فريسة رعب هائل قد يكلفه حياته .

هذه — اذن — ظواهر الامور ، لكن يبقى السؤال قائما : ما هي طبيعة الكابوس ؟.. ولماذا يزور النائمين بين الحين والحين ؟.

***

العلماء النفسانيون الذين درسوا مثل هذه الحالات لم يتفقوا على راى قاطع ، فمنهم من يعتقد أن الكابوس لا يدخل في زمرة الاحلام ، ومنهم من يقول بل هو نوع من الاحلام المفزعة ، ومنهم من يميل الى اعتباره تجسيدا لحالات نفسية وجسدية مرت بالانسان على هيئة تجربة مخزية او قاسية ، أو كبت عاطفي ، أو خوفه من الوقوع في مازق او اخطار قد تؤدي الى الموت .. فمعظم الجنود في ساحات القتال يقعون نهبا للكابوس ، والفتاة التي تعرضت في فترة من فترات حياتها السابقة — حتى ولو كانت في مرحلة الطفولة — لتجربة اعتداء او اغتصاب وحشي ، قد تتعرض لزيارة الكابوس أو مايسمى بالحضون ، والحضون مخلوق خرافي مفزع ورهيب ، وهو يزور الفتيات ، ويحضنهن قسوة ، ويريدهن اغتصابا ، ولن ينقذهن من براثنه الا اليقظة المفاجئة ، وما يصاحبها من حالات تشبه الاختناق والرعشة وضيق التنفس ، ويقال أيضا أن الولادة العسرة قد تترك بصماتها على الوليد ، حتى اذا ما كبروا ، جاءهم الكابوس على هيئة اختناق .

ولقد قام بعض العلماء بالفعل بدراسات على الكابوس عند الاطفال فوجدوا ان ما بين ٢ — ٣٪ منهم يزورهم الكابوس عند النوم ، وان ٥٠٪ من هذه الحالات تقع فيما بين سن الرابعة والسابعة ، و ١٠٪ منها فيما بين ١٢ — ١٤ عاما ، وعندما يتعرض الطفل اثناء نومه لمثل هذه الظاهرة ، تراه يهب من

نومه ، ويجلس صامتا ، او قد تنتابه نوبة من الصراخ ، وغالبا ما يرتفع تنفسه ، ويرتعد جسده ، ويظهر الذعر في عينيه ..الخ.

ولقد تمكن بعض العلماء من الايحاء بالكابوس للنيام ، خاصة بين الاطفال ، اذ يهمسون لهم في آذانهم — وهم مستغرقون في نومهم — ان النار مثلا تشتعل في الدار ، وانها تحيط به من كل مكان ، او انها بدأت ترعى في سريره ، وعندئذ تظهر عليه تغيرات فسيولوجية سريعة ، ويقوم من نومه فزعا ، وقد يصرخ : النار .. النار ، ثم يعترف بعد ان يهدأ انه رأى كابوسا !

***

والكابوس ينتشر اكثر بين الاطفال وبين البالغين في المجتمعات البدائية ، ويقل بين ذوي الحضارة المتقدمة أو العصرية ، ويقل اكثر بين من نشأوا نشأة سوية بدون ضغط أو عقد أو اضطهاد او ماشابه ذلك .

فعقلية الطفل مثلا تتأثر بما تسمع ، وتصدق مايقال ، وتظن ان التهديد الذي يقوم به الوالدان او الاقارب أو صاحب العمل .. الخ ، سوف ينفذ ان آجلا أو عاجلا ، كما ان حكايات الاشباح والارواح و « ابو رجل مسلوخة » (وهي شخصية خرافية بشعة يخيفون بها الاطفال) التي يسمعها الاطفال قد تترسب في ذاكرتهم ، فالطفل لا يدرك الفرق تماما بين الخيال والاسطورة ، والحلم والواقع ، ولهذا يصبح عقله نهبا للهواجس ، فيتكرر ظهور الكابوس عند النوم .

ما زلت اذكر حتى الآن ذلك الكابوس الرهيب الذي زارني في مرحلة طفولتي الاولى ، فلقد احاط بي اثناء نومي حوالي ستة مخلوقات صغيرة ذات وجوه شبه آدمية .. لكنها وجوه بشعة ، وتلبس « طراطير » طويلة ، ولها ذيول معقوفة ، ويغطي جسمها شعر سميك ، وتمسك بايديها كرابيج حادة ، وعندما قابلتني في الطريق (في الحلم طبعا) عند ساقية مهجورة ، انهالت بكرابيجها على راسي ووجهي وجسدي بقسوة وعنف بالغين ، فانحبس صوتي ، وحل الشلل بساقاي ، ولم استطع حركة ولا مقاومة ، واحسست انني هالك لا محالة ، وفجأة وجدتني جالسا مستيقظا وقد انقشعت عني هذه العفاريت الرهيبة ، ولم استطع بعدها نوما ، رغم اقناع الناصحين بأن العفاريت غير موجودة ، وان ما رأيته ليس الا كابوسا .

لكن ذلك لم يأت من فراغ ، بل له — في الواقع — اساس ، فلقد كنت اسمع في طفولتي الكثير من الحكايات والاساطير عن هذه المخلوقات التي تظهر في الاماكن المهجورة ، وتتعرض للعباد بالتنكيل ، وتسومهم سوء العذاب ، وكان ذلك يخيفني ، فتحول الخوف في الحلم الى كابوس رهيب ، وجاءتني هذه الكائنات المتوحشة بنفس الاوصاف التي سمعتها قبل ان آوي الى فراشي بساعات .

وكما يعتقد الطفل فيما يحكى ويقال ، كذلك ما زالت المجتمعات البدائية والجاهلة والمتخلفة تؤمن بالسحر والاشباح والارواح الشريرة التي تزور الناس وهم نيام ، فاذا اقترف احدهم ذنبا ، او فعل ما يضر القبيلة ، أو قتل نفسا ، فان ذلك يجعله نهبا للهواجس والافكار السوداء ، فاذا آوى الى فراشه ، بدأ يفكر في زيارة الارواح الشريرة له في نومه ، لتنتقم منه على ما جناه ، فتاتيه على هيئة كابوس يجثم على انفاسه ، وقد يعاود زيارته له في نومه كل ليلة ، حتى يجعل من حياته جحيما لا يطاق .

وطبيعي أن الانسان البدائي لا يعرف أن ذلك نوع من الاحلام المفزعة ، بل يعتقد أن الارواح والاشباح تأتي له بالفعل في نومه بدافع الانتقام ، وعندئذ قد يلجأ الى شيخه أو ساحره ليخلصه من تلك الارواح مقابل اجر مدفوع ، فهو يعتقد اعتقادا راسخا ان للساحر سلطانا على الارواح والجن والاشباح ، وانه قادر على طردها من مجال القبيلة الى غير رجعة ، فيقيم لذلك بعض الطقوس والحركات ، وعندئذ يعتقد صاحب الكابوس بأن الروح الشريرة التي تزوره لن تعود .. والناس وما اعتقدوا ، فالذي يعتقد في شيء يراه ، والذي لا يعتقد ، لا يرى ، ولا يحلم !.

ولا يزال كثير من الناس في منطقتنا العربية ينصحون بوضع احجبة او تعاويذ او ما شابه ذلك تحت رؤوس النائمين ، حتى لا يزورهم الكابوس .. أي كأنما الكابوس عندهم مخلوق بشع له وجود حقيقي ، وانه يمكن طرده بمكتوب ، وقد يكون للايحاء النفسي دخل في نوم هادىء والتعويذة عامل ايحائي هام عند قوم يعتقدون في جدواها ، وقد لا تكون كذلك عند من لا يعتقدون في التعاويذ !.

***

لكن .. ماهي حقيقة الكابوس ؟

الكابوس ضنك او اجهاد نفسي او عقلي نتيجة لتجربة مريرة ، او حادثة قديمة .. او حتى حديثة .. فكل ما مر بالانسان من احداث هامة ، أو ما قابله من مواقف له فيها اهتمامات خاصة .. كل هذا وغيره لا يضيع عليه ، بل يسجل في ذاكرته على هيئة طوفان هائل من المعلومات ، وقد ينسى الاحداث القديمة ، لكن ذلك لا يعني انها قد محيت من الذاكرة ، بل هي ما زالت « محفورة » فيها .. كل ما هنالك انها تائهة في وسط اكداس من «السجلات» والذكريات وانه بشيء من التفتيش أو «النبش» فيما نحتفظ به من تجارب ، واحداث ، يمكن استخراج ما كنا نظن اننا قد نسيناه .

والاحلام احدى الوسائل المثيرة التي تنبش وتفتش في ذكرياتنا القديمة والحديثة .. فعندما ننام تنشط في المخ مناطق ، وتهدأ اخرى ، او كأنما هي تنام وتغيب عن هذا العالم ، ومن حقها ان ترتاح ، لانها تقف دائما واعية متنبهة حذرة مستقبلة لسيل

لا ينقطع من المعلومات عن طـــريق حواســنا الميقظــة ، ثم هى التى تقوم بتوجيهها وتخزينهافى ذاكرتنا بطريقة لسنا ندرى تفاصيلها بعد ، وبعد أن يحل بها الاجهاد ، «تغلق» الحواس ، وتتوقف عن العمــل ، فتأخذ هدنة ، لتستعد فيها لجولة قادمة .. والهدنة هى النوم .

لكن هناك مناطق اخرى فى المخ تبقى مستيقظة ، اذ لو نامت ، لنام المخلوق الى الابد ، لانهــا مسئولة عن تنفسنا وضبط حرارتنا ونبض قلوبنا وايقاظنا من نومنــــــا لو استدعى الامر ذلك .. وهـــذه المناطق يطلق عليها أسم العقــل الباطن او اللاوعى .

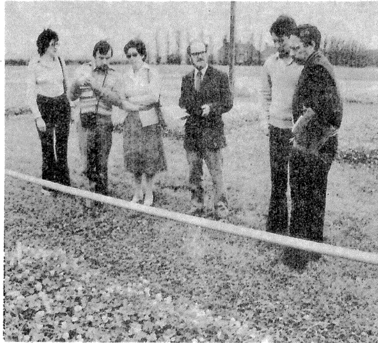
ويبدو أن نوم الوعى (اى العقل الواعى) يفسح المجال امام اللاوعى (اى العقل الباطن) لكى يفتش فى « دفاتر » المخ ، ويستبيح ذكرياته واحداثه ، وكأنمــــا هو يدرسها ويؤلف فيها احلاما ، وهنا قـــد يحدث أمر من امور ثلاثة محتملة :

* فقد يتوصل العقل الباطن ـ من خلال حلمه ـ الى حــل المشكلة التى يفتش عنها فى الذاكرة واخرجها من سـجلاتها الدفينة ، حتى ولو كانت المشكلة قديمــة ، واصبحت ـ بمرور الزمن ـ لا تهمنا فى كثير او قليل ، وقـــد نستغرب الحلم واحداثه ، ولا نعرف له تفسيرا ، لكنه ـ فى الواقع ـ تعبيــر بالرمز عن تجارب مرت عليها سنين طويلة (كأن يرى الرجل الكبير انه لا يزال تلميذا يجلس فى الامتحان) .

* او قد لا يتوصل فيهــا الى حل ، ويتركهــا معلقة ، أو يفتش عن غيرها ، « ويتسلى » بهــا ، ويؤلف فيها « روايات » من الاحلام قد يكون لها مغزى وقد لا يكون .

* او قد لا يتوصل فيها الا حل لكنه لا يتــركها معلقة ، وعندئذ تتجسد امامه المشكلة ، وتحل به حالة من الارتباك ، وللارتباك درجات تتناسب وحجسم المعضلة ، وكأنما العقل الباطن أيضا يحسب للمشكلة عواقبها الوخيمة ، ونتائجها المرعبة ولا تزال تصوراته الرديئة تتفاقم ، والاضطرابات الفكرية تتزايد ، الى أن يصـــــــل الى حالة من التوتر والاجهاد الذهنى يترتب عليهمــا « انفجـــارات » دفينة من الكرب والمحن النفســـــية ، فتؤدى الى تغيرات عضـــــوية وكيميائية وفسيولوجية ، وبحيث يؤدى ذلك الى حالة من الاختناق ، وهنا يرسم العقل صورة «كاريكاتيرية» لمخلوق رهيب ، او حادثة مؤلمة ، أو خطر داهم ...الخ ، ليخرجنا من نومنا الى يقظتنا ، ويفــرق بيننا وبين همومنا التى قد تطفو مرة اخرى اثناء النوم .

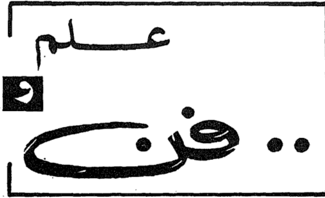
اذن .. فهناك فرق بين الحلم والكابوس ، فالحلم رواية خيالية لتناول مشكلاتنا ومحاولة حلها اثناء نومنا ، فتقلل عبئها عن اذهاننا ، او توحى لنا براحة مما قــد يقلق بالنا ، ولهذا كانت الاحلام ضرورية للنفس ، كضرورة النوم للجسم .. كما اننا ننـام لنهرب الى حين من مشاكلنا اليومية ، كذلك يظهــر الكابوس فى الـــوقت المناسب ليوقظنا ، ويحــول بيننا وبين المشاكل التى جسدها العقل الباطن اثناء نومنا ، ثم هــو لم يستطع لها حلا ، فيبدو وكأنما هو يقلب الموائد ويعلنها ثورة علينــا ، ويكون بذلك قد زاد الهموم هما .. وكأنما نحن فى كلتا الحالتين نهــرب من هم الليل ، الى هم بالنهار ، وما أكثر الهموم التى تحيط بالانسان فى كل زمان ومكان !.



البرسيم غذاء اساسى للمواشى

اكتشف العلمــاء ان البرسيم الاحمر .. الموجـــود ضمن مروج الشوفان .. والذى يجمــع فى حزم .. ويستخدم كعلف خــلال فصل الشتاء .. يعادل من حيث قيمته الغذائية .. مروجا لا يتواجد منها الا الشــوفان والمسمدة بواقع ٢٠٠ كيلو جــرام من النيترات للهكتار .. وهناك انواع اخــرى وهى الابيض وذو الاوراق العريضة .. وغيرها .

طلاء الميناء



الدكتور احمد سعيد الدمرداش

طلية زجاجية عرفتها المدنيات القديمة منذ أن عرفت الافران وعرفت الحريق بالنار لانتاج الطوب والخزفيات من الطين ومن الاحجار التى كانت متداولة فى كل عصر من العصور مثل المرو والنطرون والرمال والاستياتيت .

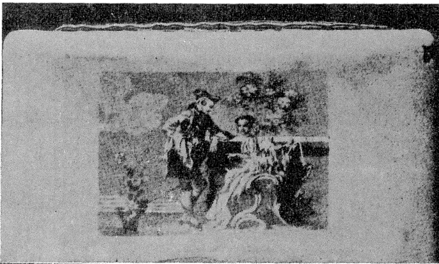
واستعمال الزجاج الذى تولد من هذه الطلية منذ عهد الاسرة الثامنة عشرة فى مصر الفرعونية ، لترصيع التوابيت والصناديق وقطع الاثاث والحلى كما هو واضح فى الصورتين رقمى ٤ ، ٦ مصريا مثاليا ،

ولم يكن الا متابعة لاجراء اقدم وهو استخدام الاحجار الكريمة ونصف الكريمة بالوانها المختلفة فى الترصيع خصوصا فوق الذهب او الفضة ، ثم اضحى ذلك ممكنا باختراع زجاج يحاكى الاحجار الكريمة التى كانت تستخدم من قبل ، والتى لم تكن متاحة بالقدر المطلوب لارتفاع اسعارها ، او لافتقارها للثبات فوق السطوح المنحنية كما نرى ذلك فى الصورتين رقمى ٥ ، ٧ لمشغولات صينية قديمة فى عهد اسرة « منج » : اباريق وفازات من ذهب فوقها طلاءات من المينا .

واقدم ما هو مسطور هو ما كتبه الكندى فيلسوف العرب فى القرن العاشر الميلادى فى عمل « الغضار الصينى » ، فهو صائغ وأبوه كان كذلك ، اذ يضنعه من قلعى مبيض مائة درهم — حصا أبيض مائة درهم — زجاج ابيض — مثله مغنيسيا بيضاء — ذلك مثل الكحل ، ثم يذاب الكثير ، وتعجن بها الادوية ، وتضرب حتى تصير مثل الخطمية ، ثم تؤخذ القصاع ، فتطلى بذلك ، وتترك حتى تجف ، ثم تدخل الاتون ، وتصير كل قطعة بين قطعتين ، ويطين الوصل بينهما ، ويوقد عليه ساعة ، واذا حمى قطع حمى النار ، ويترك حتى يبرد ، وقد تم عمله .

فالقلمى هو خام القصدير ، والحصا الابيض هو الكوارتز ، والمغنيسيا هو مركب المغنسيوم ، اذا صهرت فى بوتقة مع مسحوق الزجاج تكونت منها المينا البيضاء المعتمة .

ولعلك باخع نفسك اذا ما استمرات التتابع فى ما كتبه العلماء العرب فى هذا الصدد فاستمعت الى « البيرونى » فى مخطوطه « الجماهر فى معرفة الجواهر » باسلوب عربى قديم واصطلاحات لمركبات كيميائية عفى عليها الزمن ، هو يقول : « المينا نوع من الزجاج لكنه



٢ — لوحة من مجموعة باترسى مطعمة بالمينا الزرقاء والبيضاء تمثل محادثة بين عاشقين لنفس الفنان الانجليزى جوين ١٧٦٠ .



١ — ميدالية مطعمة بالمينا ذات اللون القرنفلى تمثل اسطورة أبولو ودافنى للفنان الانجليزى جوين عام ١٧٦٠ م

ارخى واثقل بحسب رجحان الاسرب (اى الرصاص) فى الثقل ، وله خلط يسميه مزاولوه أصلا ، فمنهم من يركبه من المروة ، وهى الاحجار البيض الشديدة البياض التى تنقدح منهـا نار ، وتلقط من الشعوب والاودية ، واذا أعوزت أقيم بدلها احجار الزنود بعد السحق البليغ ، ومن الاسرنج وربما سمى سنخا ، وليس الاكلس الاسرب بالاحـراق محمرا بالتشوية مع الكبريت ، وكل واحد منه ومن المروة يخلص بالماء ، فينتهى كانه لا جزء له ، ومنـه ما يخلط بالمروة مثلهـا سحيق البلور .

ويحمل عليها مثل ثلثيهـا بدل الاسرنج كلس الرصـاص القلعى ، ويلقى عليها مثل الربع نطـرون ،

وهذا يوجب له الخفة ، كما الزمه الاسرنج الثقل بحسب ما بـين الاسرب والرصاص من الثقل والخفة وسيجىء لمقدارهما ذكر فى المقالة الثانية ، وتحصل فيه الزجاجة من الحصى كما يحصل من الرمل فى الزجاج والنطرون ، وما جانسه من انواع البورق والتنكار ، معين اياه على سرعة الذوبان » .

تلك كانت لغة القرن الحادى عشر الميلادى ، والاسرنج هو السيلقون اى اكسيد الرصاص الاحمر ، والمروة هى الكوارتز اكسـيد السليكون الابيض الصلب ، والتنكار هو بورات الصوديوم ، والنطرون هو كربونات الصوديوم ، وكلس القلعى هو خام القصدير ، وسحيق البلور هـو سليكات الصوديوم الكلسيومى ، ومن صهر كل هذه المركبات ينتج مركب بوروسليكات الرصاص وهو الطلية الزجاجيـة مـع بوروسليكات الصوديوم ، وكلس القصـدير يكسبها العتامة البيضاء .

ثم يتابع البيرونى شرحه فى تلوين هذه الطلية فيقول :

« ومن البوارق يحصل عـلى البواطق زجاج أخضر ، ويسمون هذا أصلا ، لانه يقبل الالوان ، وهـذا بذاته ينسبك فى نافخ نفسه ، أو فى أتون الزجاجين ، ووزنه بالقياس الى القطب الاكهب تسعة وتسعون وثلث ، ومنهـم من يبدل الاسرنج بالمرداسنج لانه من الاسرب المحرق أيضا الا أنه اخبث .

ومن قواعـدهم فى الالوان ان الصفرة من الاسرنج أو المرداسنج ، وربما ذكروا فيها زعفران الحديد ، وهو صدأه ، وأن الخضرة مـن النحاس اما محرقا ، واما قشـورا توبالا ، واما زنجارا .

وان الحمرة للسبه المحـرق ، والسواد لتوبال الحديد ، والخمرية للمغنيسـيا ، والبياض للاسفيداج الذى هو رصاص محرق .

والياقوتية للذهب المحـرق ، والبنفسجية للازورد والعقيق ، على أن الشفاف ليس فيه الا مع الصفرة والخضرة ، ثم يقدم مع الحمـرة والبياض والسواد ، ولهم فى تركيب الاصل ومقادير الملونات طرق واقاويل كثيرة ، وليس يصح منها شىء الا بمشاهدة أعمال المبرزين منهم مـع تولى ذلك ومزاولتـه بالتجارب فى التراكيب والزجاج والمينا ، وعمـل القصاع متقارب ، وتشـارك فى عقاقير التلوين وطرقه » .

التراكيب الحديثة للمينا :

منذ القرن الحـادى عشر حتى اليوم ظهرت مركبات كيميائيـة متعددة الجوانب ، أينعت تطورا بالغا فى الووان المينا وتراكيب المـادة الاساسية التى يسـميها البيرونى أصلا ، ويسمونها اليوم « فلكس FLUX » نلخصها هنا باختصار .

سليكا : رمل نقى او فلسـبار لا تتعدى نسبة الحديد فيه ٠٫٢٪ من ٥٠ — ٧٥٪

بوراكس : أملاح حامض البوريك من ٢ — ٦٪

جـير : كربونات كلسـيوم من ٥ر٠ — ٥٪

مغنيسيا : كربونات مغنسـيوم من ٥ر٠ — ٥٪

صودا : كربونات صوديوم (نطرون) من ٤ — ١٠٪

بوتاسيوم : كربونات بوتاسيوم (قلى او أشنان) من ٢ — ١٠٪

اكسيد رصاص : سيلقون أو مرتك ذهبى من ٢ — ١٠٪



٣ — ولاية بالتفريغ مطعمة بالميناء للفنان د. على زين العابدين .

ويضاف الى الخليط السابق كمية لا تتعدى من ار — ١٪ من الكوالين (الومينا) ، وقد تزداد هذه النسبة فى المينا التى تحضر لاعمال الحديد مع اضافة قليل من أكسيد الكوبالت لمينا الارضية فى الحديد فيساعـد ذلك على ادماجها بالسطح .

ويتوقف لون المينا على عـدة عوامل منها :

١ — نوع وكمية اكسيد المعـدن المضـافة الى تركيب الاصـل أو الفلكس .

٢ — طبيعة تكوين الفلكس والوقت ودرجة الحرارة التى اسـتعملت فى أثناء الخلط .

٣ — نوع الاتون المسـتعمل فى أثناء نضج الخليط .

ومن هنا نجد أن بعض الاكاسيد تختلف نتائجها ، فمثلا أكسـيد الحديد يعطى اللون الاخضر (أيون حديدوز) وبعض الاحيان البنى أو الاحمر (أيون حديديك) ، وأكسيد النحاس يعطى اللـون الاخضر أو الازرق أو الاحمر (أى نحاسوز)

واذا تجاوزنا عن بعض العوامـل السابقة امكننا اعطاء بيـان بالالوان الناتجة عن استعمال الاكاسيد المعدنية اذا خلطت مع الفلكس .

اكسيد القصدير : يعطى اللـون الابيض المعتم .

اكســـيد الكروم : يعطي اللون الاصفر المخضر .

اكســـيد الذهب : يعطى اللون الياقوتى .

اكسيد الكوبالت : يعطى اللــون الازرق بدرجاته الثمينة

اكســـيد البلاتين : يعطى اللون الرمادى

اكسيد اليورانيوم : واكســـيد الانتيمون : يعطيان اللون البرتقــالى والاصفر الغامق .

اكسـيد الراديوم : واكســـيد الايريديوم : يعطيان اللون الاسود .

ثانى اكسيد المنجنيز : أو اكسيد المغنسيوم : يعطيان اللون البنفسجى

اكسيد النيكل : يعطى بنفسجى محمر أو بنى

كما تستغل املاح الفوسفاتات أو الفلوريدات للمينا اللؤلؤية .



صورة رقم ٤



صورة رقم ٥

« الفلزات التى تقبل المينا » :

يجب أن تكون نقية ذات درجــة انصــهار أعلى من درجـــة الحرارة اللازمة لصهر المينا عند انضاجها ، وهذه الفلزات هى :

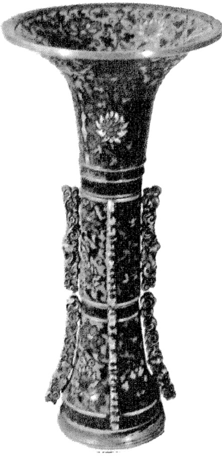
الذهب ـ الفضــة ـ النحاس ـ البلاتين ـ الحــديد ـ الالمنيوم ـ النيكل .

وفى حالة طلاء مينا الســـاعات تضاف بعض العناصر ذات النشاط الاشعاعى مثل السماريوم للمـــواد الداخلة فى الطــلاء ، حتى يشـــع قرص الساعة ضــــوءا خافتا فى الظـــــلام وذلك نتيجة لتذبذب الالكترونات بين مداراتها العليـــا والسفلى ، ومن شــأن ذلك فقدان جــزء من الطاقة التى سبق لها أن امتصتها من اشعة الشمس بالنهار

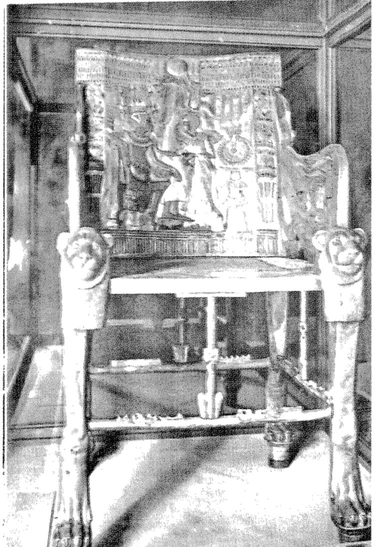
ومن جهة اخرى فان بعض سبائك الذهب والفضة والنحاس والحديد لها قابلية لاستقبال المينا ، فقد استعمل الذهب عيار ١٨ والفضة عيار ٩٥ ، ٥ر٩٢ والنحاس الاصفر والبرونز ، والمعدن الذهبى الذى يحتوى على ٥ اجزاء نحاس ، جزء واحد زنك .

كل هذه السطوح تطعم بالمينا كما هو الحال فى النياشين والميداليات رقم (١) ورقم (٢) أو فى انتاج لوحات نحاسية عليها مواضيع لفنون تشكيلية ، مثل تلك التى انتجها الفنان المعاصر د. على زين العابدين صورة رقم (٨) رقم (٣) وهى من ضمن المشغولات التى فازت بالجائزة الاولى بمعرض الفن التطبيقى .

وفى الواقع أن طلاء المينا لهوظيفة جمالية استغلها الفنان فى الماضى لابراز الوانه الرائعة فوق الذهب او الفضة بمواضيع تشكيلية لعناصر الفن المستوحاة من البيئة ، فالمينا اليابانى لها طابع يابانى والمينا الهندى لها طابع هندى ، والمينا فى العصر المصرى القديم لها طابع فرعونى ، والمينا فى الحضارة الاسلامية ترتبط بروح هذه الحضارة .



صورة رقم ٧



صورة رقم ٦

يحدثنا المقريزى المولود بالقاهرة عام ١٣٦٤ م عن التحف التى كانت تقتنيها الاميرات فى العصر الفاطمى فيقول : ان المشارب والاقداح المصنوعة من الذهب والفضة كان منها فى خزائن القصر الكثير من مختلف الصناعة والاحجام ، وكان بعضها مزينا بزخارف محفورة ومملوءة بالمينا السوداء (على النحو الذى يعرف فى العصر الحاضر بصناعة النيللو) ، وكان بخزائن القصر ايضا عدد كبير من صوانى الذهب بعضها محلى بالمينا وعليها شتى الزخارف والالوان ، وقد قدرت كل صينية فيها بثلاثة آلاف دينار ، واستولى عليها ناصر الدولة الذى كان قائد الجند فى عهد صلاح الدين الايوبى ، بعد وفاة العاضد اخر الخلفاء الفاطميين ، واختفت هذه التحف بين ثنايا التاريخ ، أو اعيد صهرها للانتفاع

بالذهب فيها ، دون مراعاة لقيمتها الفنية التي قد لا تتكرر .

الوظيفة الوقائية لطلاء المينا :

الحديد هو اكثر الفلزات شيوعا لرخص ثمنه ولتعدد استخداماته ، فأدوات المطبخ ويفط الشوارع تصنع من الواح الحديد الصاج ، بل والمداليات الرخيصة تصنع من الصاج ايضا ، والحديد اذا ما تعرض للجو فانه يصدأ أو يتآكل ، ذلك لانه يحن حنينا الى العودة الى الحالة البدائية التي كان يتواجد عليها في الطبيعة اى في خاماته الرئيسية كالهيماتيت او الاهرة ، اكسيده أو ايدروكسيده او كربوناته ، لذلك يلزم حمايته ووقايته من غازات الجو بعزله عزلا تاما أى بتغطيته بطلاء المينا المزجج ، والذى ينضج في الافران .

تنظف الاواني أو المشغولات المراد تغطيتها في محلول ساخن من كربونات الصوديوم للتخلص من الشحوم والمواد الدهنية ، ثم تغسل جيدا بعد ذلك بالماء الفاتر .

توضع بعد ذلك في حامض الايدروكلوريك المخفف الساخن لازالة الصدأ ، وتخشين السطح في الوقت نفسه ، ثم تغسل بالماء وتعادل في محلول كربونات الصوديوم ثم يعاد غسلها ، ثم تجفف بعد ذلك .

يأتى بعد ذلك دور بطانة المينا فمثلا في الحديد الزهر تؤخذ الكميات التالية :

١ — سليكا ٤٩ جزءا بالوزن

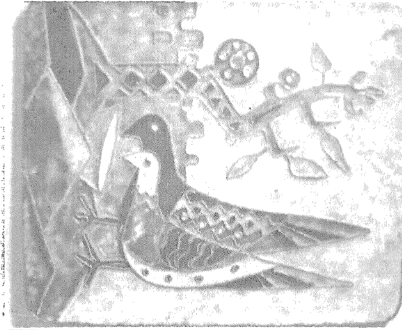
فلسبار ٢٧ جزءا بالوزن

بوراكس ١٧ جزءا بالوزن

فلورسبار ٧ر٠ أجزاء بالوزن

يرش محلول البطانة بالمسدس سمك يتراوح بين ٥ر١ الى ١٠ ملم ثم تجفف وتدخل الفرن حتى تنصهر وتنضج ، ثم تبرد .

٢ — ثم يعقب ذلك غطاء الضهارة ، فمثلا البيضاء تحتوى على :



٨ — وفاق لوحة مصدرة بالميناء الشفافة على المعدن للفنان د. على زين العابدين ..

بوراكس ٧ر٢٨ جزء بالوزن

سليكا ٨ر٢٤ جزء بالوزن

كريوليت ٣ر٢٠ جزء بالوزن

٧ — « وفاق » لوحة مصدره د. على زين العابدين .

نترات صوديوم ٣ر٢ جزء بالوزن

كربونات صوديوم ١ر٤ جزء بالوزن

فلورسبار ٣ر٢ جزء بالوزن

ليثارج ٣ر١١ جزء بالوزن

اكسيد الانتيمون ٣ و ٦ بالوزن

قد تضاف الاوان فمثلا أكسيد الكوبالت للون الازرق ، ثم ترش المشغولات بالمحلول الكلى ، ثم تدخل في افران كهربائية مسخنة لدرجة من ١٥٠٠ — ١٦٠٠ فهرنهيت لمدة من ثلاث الى عشر دقائق حسب سمك الدهان .

« تصنيف مركبات المينا » :

تتكون هذه المركبات من المواد التالية :

١ — مركبات اليكتروليتية هى : البوراكس — كربونات الصوديوم — كربونات المغنسيوم — كبريتات المغنسيوم .

٢ — مركبات محدثة للعتامة هى : اكسيد القصدير — أكسيد الانتيمون — الزركونيا — أنتيمونات الصوديوم

٣ — مركبات مساعدة للاسالة الذاتية هى : بوراكس — كربونات صوديوم — فلورسبار — كريوليت — كربونات الباريوم — كربونات المغنسيوم — ليثارج — سيلقون — اكسيد الزنك .

٤ — ملونات لاكساب المينا اللون المطلوب هى :

أكسيد الكوبالت للون الازرق — اكسيد النحاس للون الاخضر أو الفيروزى — أكسيد الحديد اللون البنى — اكسيد النيكل للون الاخضر المزرق كما سبق ذكره .

٥ — حراريات مثل :

الكوارتز — الفلسبار — الطفل — الروتيل (اكسيد التيتانيوم)

٦ — مواد طافية :

الطفل — صمغ الكثيرة — الصمغ العربى — الجينات الامونيوم — بنتونيت . تتحد هذه المركبات في خلطة الدهان عند تسخينها بالحرارة الشديدة اتحادا كيميائيا بنسبة أوزانها المكافئة ، ويغطى سطح المعدن بتركيب البطانة ، ثم يعقبه تركيب الضهارة ، ولكل معدن تركيب خاص والذى يصلح لهذا المعدن لا يصلح لغيره .

مركز الإنسان فى الكون

وعلاقته

بالكائنات الأخرى التى تتابع ظهورها على سطح الأرض

د. سعيد على غنيمة كلية التربية جامعة عين شمس

متى وكيف نشأت الحياة ؟.

ومتى خلق الانسان ؟.

مما لا جدال فيه أن الاجابة على هذه الاسئلة بعيدة عن اهتمامات كثير من الناس ، لانهم لا يجدون تفسيرا واضحا يبين لهم حقيقة هذه الامور .

وفى هذا البحث سأحاول ان اضع الاجابات الواضحة على هذه الاسئلة داعيا الله العلى القدير ان يوفقنى الى تحقيق هذا الهدف ان شاء الله .

يتفق كثير من علماء الجيولوجيا ان الارض عمرها حوالى ٤ــ٥ بلايين سنة ولكن ما زالت الآراء تختلف كثيرا حول اصل الحياة ونشأتها ووقت ظهورها ومراحلها والتطورات التى حدثت لكثير من كائناتها .

فالحياة لها مقوماتها التى من اهمها الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة ومعنى ذلك أن الحياة لم تنشأ الا بعد أن تكون الغلاف الهوائى والغلاف المائى وبعد أن بردت القشرة الارضية ووصلت الى درجة من الحرارة المناسبة .

ويتفق العلماء على أن الحياة بدأت فى البحار ، ولما كانت الكائنات تدفن بعد موتها فى الرواسب البحرية . فان دراسة هذه الكائنات او بقاياها أو آثارها تعطينا فكرة واضحة عن نشأة الحياة ، فمن المعروف الآن ان الطبقات التى تحمل معها الاحافير توجد فى هيئة طبقات فوق بعضها ــ فالكائنات التى تمثل اولى مراحل الحياة تركت بقاياها وآثارها من الطبقات السفلى اما كائنات المراحل الاخرى التى تتابع ظهورها على الارض فتوجد احافيرها فى الطبقات التى تعلوها .

وقد ادى ذلك الى احتواء الطبقات المختلفة التى تمثل الازمنة الجيولوجية المتعاقبة احافير لكائنات تمثل المراحل المتتالية التى مرت بها الحياة ومعنى ذلك ان كل طبقة أو مجموعة من الطبقات تمتاز بوجود احافير لانواع جديدة من الحياة لم تكن ممثلة فى الطبقات الاقدم ــ وهذه الاحافير تدل على العمر النسبى للطبقة .

وقد اتضح من هذه الدراسات إن الحياة بدأت بانواع بسيطة التركيب وبعد فترة زمنية طويلة تغيرت الظروف البيئية تغيرا جذريا ــ أدى الى تدهور الكائنات ثم ظهور كائنات جديدة تشبه كثيرا كائنات المرحلة التى سبقتها ولكنها تختلف عنها كذلك اختلافا طفيفا ــ وعلى فترات من الزمن توالى ظهور كائنات جديدة أخرى ــ وهذه المراحل المختلفة تحكى تطورا تدريجيا بطيئا .. وهكذا ، حتى خلق الانسان فى المرحلة الاخيرة من الحياة ــ وهذا يعنى أنه لم يكن هناك على الارض انسان قبل مليون سنة ــ أما الحياة فقد بدأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة ــ اى ان الارض كانت معمورة بالكائنات قبل خلق الانسان .

وفى الحقيقة لقد تركت لنا الاحافير كتابا مصورا يحكى لنا مراحل الحياة هذا الكتاب (الصخور الطبقية) مكون من صفحات مكتوبة ، مطوية ــ كتبتها الكائنات بحركاتها وبآثارها ، وبقاياها فى الصخور الرسوبية التى عاشت عليها ثم طواها الزمن لينهى مرحلة من مراحل الحياة ــ ثم تأتى كائنات الصفحة التالية .. وهكذا فمن يريد أن يعرف الكائنات التى تمثل بداية نشأة الحياة

فليرجع الى الصفحات الاولى يدرسها ويعرف ما بها . وفى كيفية البحث عن نشأة الحياة ومراحلها وتطورها يقول الله سبحانه وتعالى فى القرآن الكريم فى سورة العنكبوت (٢٩) « قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشىء النشأة الاخرة ان الله على كل شىء قدير » (٢٠) والاية الكريمة تضع لنا المنهج العلمى الذى يجب أن يتبعه الباحث لكى يفكر فى كيفية نشأة الحياة . ورسمت الآية ايضا الخطوط العريضة لعلم من أهم علوم الجيولوجيا . وهو علم الطبقات Stratigraphy الذى يختص بدراسة التتابع الطبقى للصخور — وتطور الكائنات على الارض ، وكيفية تحديد اعمارها ، وظروف ترسيبها وتراكيبها ودراسة تاريخ الحياة على الارض . كما يبحث هذا العلم ايضا فى تقسيم الزمن منذ نشأة الحياة ومعرفة التطور الجغرافى الذى حدث على الارض خلال عمرها الطويل .

والمنهج الذى توضحه الآية الكريمة يمكن تحديده فى ثلاث خطوات هى :

أولا : الخطوة الاولى : « قل سيروا فى الارض » أى نبدأ بالدراسة الحقلية فنعمل رحلات علمية الى مناطق كثيرة لتسجيل الملاحظات الخاصة بالتراكيب الجيولوجية المختلفة لمعرفة التتابع الصحيح للطبقات ، وتحديد المميزات الخاصة بكل طبقة من ناحية التركيب الصخرى والميل والسمك — والمساحة التى تغطيها — والتضاريس الهامة فى المنطقة موضع الدراسة والمظاهر الطوبوغرافية والجيومورفولوجية التى تميزها — واثناء تنقلنا من مكان الى آخر يجب أن نلاحظ أى تغيير فى نظام التتابع الطبقى — وعملية التنقل من مكان الى آخر لها اهمية كبيرة فى الدراسات الجيولوجية — حيث أن التتابع الطبقى الذى يمثل العمود الجيولوجى لا يوجد ممثلا كاملا فى مكان واحد أو فى منطقة واحدة فوق سطح الارض . ولكن لابد من عمل مضاهاة فى أماكن كثيرة ومناطق متباعدة لكى نعمل تتابعا كاملا — وهذه المضاهاة (الدراسات المقارنة بين التتابع الطبقى فى أماكن كثيرة) تشمل الدراسات الصخرية وما تحتويه من احافير وكذلك التراكيب المميزة لكل طبقة . والاستعانة بالاحافير كأدلة على العمر وفى مضاهاة الطبقات أوضحت أن الحياة سارت فى تطور مع الزمن (أى ان التغير والتشكل يسيران فى اتجاه معين مع اتجاهات التغير بمرور الزمن) .

أما عن كلمة « فى الارض » فالمعروف ان السير يكون على الارض ولكن وجد فى دراسة الطبقات أن هناك بعض الطبقات والرواسب التى قد تكون على أهمية كبيرة فى دراسة تاريخ الحياة على الارض توجد مدفونة تحت رواسب اخرى مما يتطلب عمل دراسة تحت سطحية .

ولذلك فكلمة « سيروا فى الارض » تشمل السير على السطح وعمل الدراسات العلمية اللازمة وكذلك اخذ عينات من الرواسب تحت السطحية لعمل دراسات تكمل التتابع الصخرى والحفرى الذى يعطينا فكرة عن التطور البيولوجى للكائنات بمرور الزمن .

والخطوة الثانية هى : « فانظروا » — ومعناها ابحثوا — وادرسوا وتأملوا — وهذا يتطلب جمع عينات من صخور كل طبقة وكذلك اخذ عينات من الاحافير .. وكذلك بعض الرواسب المعدنية . ثم اجراء الدراسات المعملية (داخل المعمل) وترتب العينات الاقدم فالاحدث — وتقوم بدراستها من جميع النواحى العلمية المختلفة فمثلا تقوم بدراسة تحليلية للصخور من ناحية مكوناتها المعدنية — وتركيبها الكيمائى — ومصادر هذه المعادن الداخلة فى تكوينها — وكيفية تكوين الرواسب والعوامل التى أدت الى تكوينها .

وكذلك تقوم بدراسة الاحافير الدقيقة والكبيرة — النباتية والحيوانية فى كل عينة — وتلاحظ التغيرات التى تطرأ على بعض الاحافير فى التتابع الطبقى — وكذلك الاحافير الجديدة التى تظهر فى الطبقات المتتابعة ثم بعد ذلك تستطيع استنتاج الظروف البيئية القديمة فى كل مرحلة من مراحل الحياة (المناخ القديم — ظروف الترسيب — العوامل البيولوجية ... الخ) . والتى كانت تعيش فيها كل مجموعة من الكائنات . وبعد ذلك يمكننا أن نفسر تاريخ المنطقة . وبالتالى تاريخ الحياة على الارض .

وقد تبين من هذه الدراسات العلمية المختلفة ان كل طبقة أو مجموعة من الطبقات تحتوى على احافير تميزها — واذا رتبنا كائنات كل مرحلة من مراحل الحياة بحيث نضع الاقدم ثم الاحدث فى نظام تتابعى لوجدنا ان جميع مراحل الحياة تحكى تطورا تدريجيا بطيئا . و لكن كل حلقة من حلقات هذه السلسلة هى فى الحقيقة خلق خاص — نشأ من العدم وليس له علاقة بيولوجية بما قبله او بعده من كائنات تمثل مراحل الحياة . أى أن الكائنات خلقت فى ازمنة مختلفة متتابعة ، بحيث تحكى تغيرا بطيئا مستمرا فى كل حلقة من حلقات الحياة .

والخطوة الثالثة : هى كيف بدأ الخلق ؟.

وسنتناول هنا كيف بدأت الحياة على الارض ؟ فقد سبق فى الخطوتين السابقتين الاجابة على سؤالين هما :

ماذا كان يوجد على الارض من كائنات ؟.

متى ظهرت المجموعات المختلفة من الكائنات على الارض ؟.

اما هذه الخطوة فستناقش الاجابة على السؤال الآتى :

كيف نشأت الحياة ؟

فالخطوة الاولى هى الملاحظات والخطوة الثانية تتناول تقسيم هذه الملاحظات الى ازمنة . أما الخطوة الثالثة هذه فتشمل البحث عن الاسباب والظروف التى أدت الى ظهور الحياة .. أى ماذا ؟ ومتى ؟

وكيف ظهرت الكائنات على الارض ؟ المعروف ان الكائنات الحية ترتبط ارتباطا وثيقا بظروف معينة مثل مكونات الغلاف الجوى ـ ودرجة الحرارة ـ ودرجة الرطوبة ـ وغير ذلك من عوامل بيئيــة وجغرافية مختلفة ـ واذا لم تتغير هــذه العوامل المختلفة بمرور الزمن ، فان هــذه الانواع من الكائنات لا تتغير ابدا .

ولكن فى الحقيقة لا يوجد شيء ثابت فى الطبيعة ، فكل ما هنـا وهناك ، صغير او كبير ، لابد ان يمر بحالات التغيير .. واصبح معروفا لنا الآن ان الغلاف الجوى ومكوناته الغازية تتغير باستمرار وان الغلاف البدائى كان يختلف كثيرا عن الغلاف الغازى الحالى .

ولما كانت جميع الظــروف الطبيعية فى تغيــر مستمر فان كائنات جديدة يخلقها الله سبحانه وتعالى على الارض لتلائم الظروف الجديدة وهكذا يستمر هذا التطور فى خلق الكائنات امرا مستمرا ولا يمكن ان ينعكس ايضا .

ويرى بعض العلمــاء ان نشاة الحياة مرتبطة ارتباطا وثيقا بمــا حدث لمادة الكربون من تطــورات على سطح الارض . فمادة الكربون هى العنصر الاســاسى فى تكوين الكائن الحى . وقد حدث لمــادة الكربون تطــورات ـ مذهلة فى البحار والمحيطات البدائية .

فيكاد العلماء يتفقون على ان الغلاف الجوى البدائى كان يحتــوى على كميات كبيرة من الغازات العضوية مثل غاز الميثان (يتكون من الكربون والايدروجين) وعند نزول الامطار اذابت المياه معظم هــذه المركبات العضوية وحملتها الى البحـار ثم تطورت هذه المواد العضــوية ببطء وتعقدت تدريجيــا حتى اصبح تكوينها يشبه المادة البروتوبلازمية ـ ولـكنها مــادة ميتــة سميت بالنقط المتجمعة ومن هــذه المادة خلق الله سبحانه وتعـالى الكائنات البدائية اى ان كائنــات المرحلة الاولى من مراحل الحياة خلقت من هذه المواد الميتة بعد ان دبت فيها الحياة .

وانتشرت كائنات هذه المرحلة فى جميــع انحاء الارض من يابس وماء وهــواء وازدهرت واستمرت فى حياتها زمنا طويلا يقترب من ١٠٠ مليون سنة .. ثم تغيرت الظروف البيئية تغيرا فجائيــا كبيرا ـ فقد كان الغلاف الجـوى البدائى خاليا من الاكسيجين بدليل ان هنــاك بعض المواد غير المؤكســدة فى صخور هذه الازمنة . ولهذا يعتقد العلماء ان الحياة بدات بكائنــات تتنفس تنفسا لا هوائيــا ـ ولما تغيرت الظـروف الطبيعية اصبح لبعض الكائنات القــدرة على امتصاص غاز ثانى اكسيد الكربون من الجو وتحويله الى مواد عضوية يتغذى عليها بمساعدة ضوء الشمس ـ وتخرج غاز الاكسجين ـ وهــذه الكائنات كانت تحتوى على المــادة الخضراء التى تقوم بهــذه العملية التى تسمى بعملية التمثيل الضوئى (او التمثيل الكلوروفيلى) ثم بعد ذلك ظهرت كائنات جديدة تتنفس الاكسجين .

وعلى فتــرات من الزمن كانت الظــروف الطبيعية والبيئية والبيولوجية تنتابها تغيــرات .. مفــاجئة ـ فتسبب دمار بعض الكائنات ـ كما تؤدى الى ظهــور كائنات جديدة يمكنها ان تعيش فى مثل هذه الظروف الجديدة .

وتغيير الظروف البيئية ـ ينتج من عدة عوامل من اهمها الآتى :

١) اثناء دوران الشمس ومعها كواكبها ومنها بالطبع الارض حول مركز المجرة ـ كانت تخترق سحبا من الغبــار الكونى الذى يؤثر على منــاخ الارض ـ وبالتــالى على احيائها ـ وتستكمل الشمس حول مركز المجرة ـ دورة واحدة فى مدة حوالى ٢٢٥ مليون سنة ولذلك اذا كانت الحياة قد نشأت منذ حوالى ٢٠٠٠ مليون سنة اتمت الشمس خلالها ٨ دورات ـ تخترق فى كل منها الغبار الكونى ، فاننا قد نجد فى ذلك تفسيرا للكوارث التى حلت ببعض الاحياء التى كانت حياتهــا مزدهرة على هذا الكوكب قبل خلق الانسان .

٢) خلال الازمنة الجيولوجية المتعاقبة ـ حدثت حركات ارضية قــوية تاثرت بها قشرة الارض وما عليها من احيــاء ويبدو لكثير من العلماء ان ـ ظاهرة انتشــار مجموعة من الكائنات ثم ازدهارها ثم تدهورها ، وانقراضــها او تناقصها . مرتبط بالحــركات الارضية العظيمــة التى حدثت الارض . فيحتمل ان تكون هــذه الحركات قد ادت الى تغيير كبير فى الظروف البيئية ممــا كان له الاثر الكبير فى حياة بعض الكائنات ومن امثلة ذلك الآتى :

١ ـ ظهور الاســماك يرتبط ارتباطا وثيقا بالحــركات الارضية الكاليدونية .

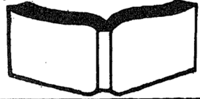
٢ ـ ظهور الزواحف جاء بعــد حدوث الحــركات الارضية الهيرسينية .

٣ ـ الثدييات الضــخمة بدا ظهورها مع الحــركات الالبية ثم تدهورت بعــد ذلك ونقصت اعدادها .

واستمر تتابع ظهور الكائنات على الارض نتيجة التغيــر المستمر فى الظروف البيئية وغيرها حتى خلق الله سبحانه وتعــالى الانسان فى اواخر مراحل الحياة .

استصلاح اراضى النوبارية

يتم استصلاح ٤٠٠٫٠٠٠ كيلو متر مربع من الاراضى البــور غرب النوبارية .. بالتعــاون مع بيوت الخبرة الانجليــزية .. يتكلف المشروع ٢٠٠ مليــون جنيه استرليني وخصصت نصف مساحة الاراضى لاقامة صناعات زراعية .. وخصص النصف الآخر لزراعة قصــب السكر .. وسيتم توطين ٨٠٠٠ اسرة مصرية فى هــذه الاراضى بعد استصلاحها ..



(س) سديم

الدكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس الفلك بمعهد الارصاد

السدائم هى اجسام سماوية نراها مثل سحب غازية مضيئة . وتتكون من نجوم عديدة وغازات واتربة ، ولكن لبعدها الشاسع لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، ولكن بواسطة المناظير الفلكية ذات الاقطار الكبيرة أمكن رصد هذه السدائم ، وأكثر من ذلك فقد تم تحليلها الى مكوناتها وهى النجوم والغازات والاتربة .

وهذه السدائم تشبه الى حد كبير العالم الذى تنتمى اليه مجموعتنا الشمسية ـ وهى مايطلق عليه بالمجرة . ومجرتنا هذه تتكون من ملايين الملايين من النجوم التى نشاهد بعضها كل ليلة، ومن الكواكب واقمارها والشهب والنيازك والمذنبات والغازات والاتربة التى بينها ، كل هذا على شكل قرص كبير يدور حول محوره .

وقبل عام ١٩٢٠ كان الاعتقاد السائد هو أن مجرتنا هى الكون كله . ولكن الفيلسوف الالمانى الشهير « عمانوئيل كانت » قد نادى فى ايامه بأنه توجد جزر كونية خارج مجرتنا .

وتنقسم السدائم الى قسمين :
الاول : هى السدائم الداخلية وهى التى توجد داخل مجرتنا وبعض الاحيان يطلق عليها السدائم المجرية . والقسم الثانى هى السدائم الخارجية او السدائم الخارجية او السدائم اللامجرية ، وهى التى تقع خارج مجرتنا .

ويمكن تقسيم السدائم المجرية الى ثلاثة انواع وهى :

١ ـ سدائم غازية وتظهر مثل سحب خافتة الاضاءة ، ومثالا لذلك السديم الموجود فى مجموعة الجبار .

٢ ـ سدائم معتمة وهى تبدو كمناطق مظلمة فى المجرة وشكلها غير منتظم . وكان يعتقد بأنها فجوات فى السماء لا يوجد بها نجوم . اما فى وقتنا هذا فاننا نعلم ان هذه السدائم تتكون من غازات واتربة تحجب ماوراءها من نجوم ، ومثالا لهذا النوع سديم رأس الحصان فى مجموعة الجبار .

٣ ـ سدائم كوكبية وهى اجسام صغيرة دائرية الشكل او بيضاوية ويوجد فى مركزها عادة نجم لامع . ونراها خلال المناظير الفلكية على شكل قرص مضىء مثل الكواكب ، ولهذا سميت السدائم الكوكبية ومن المحتمل ان تكون هذه السدائم الكوكبية نجوما جديدة او نوفا وبعد انفجارها تكونت هذه السحب المحيطة بها .

اما السدائم الخارجية او اللا مجرية ومن اكبرها والمعها ـ التى أمكن رؤيتها وتصويرها بواسطة المناظير الفلكية الكبيرة ـ هى سديم المرأة المسلسلة . وهذه السدائم تقع خارج مجرتنا على ابعاد شاسعة جدا ولهذا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . وفى بعض الاحيان توجد هذه السدائم الخارجية فى مجموعات .

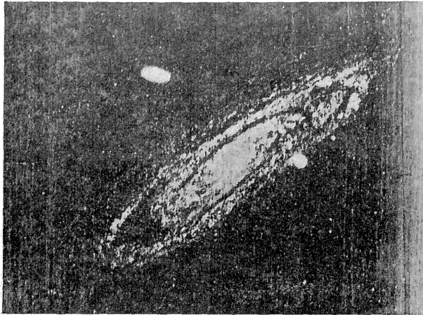
وتنقسم السدائم الخارجية الى قسمين رئيسيين :
الاول : هو السدائم غير المنتظمة وهى حوالى ثلاثة فى المائة من مجموع السدائم جميعها .

وتتكون من نجوم خافتة وغازات واتربة ، ومثالا لهذا النوع هما « سحابتا ماجلان » . فى نصف الكرة الجنوبى . وتبعد السحابة الماجلانية الكبرى عن مجرتنا بحوالى ٨٦ الف سنة ضوئية ، اما الصغرى فبنحو ٩٥ الف سنة ضوئية (السنة الضوئية) هى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعته ٣٠٠ الف كيلو متر فى الثانية لمدة سنة كاملة) .

اما القسم الثانى وهو السدائم المنتظمة وهى ذات اشكال مختلفة منها الكروى والبيضاوى والحلزونى ، ومن المرجح أن تكون هذه الاشكال المختلفة ما هى الا حلقات لتطور السديم الواحد .

والسدائم الحلزونية تنقسم الى نوعين :
احدهما سدائم حلزونية تتكون من نواة تخرج منها مباشرة ذرع حلزونية .

والثانى سدائم حلزونية ذات قضبان وتتكون من نواة مارا بها قضيب ويخرج من طرفيه الاذرع الحلزونية . ومعظم السدائم هى من نوع المنتظم الشكل .



وان السدائم الموجود فى مجموعة المرأة المسلسلة — وهو ما نشاهده فى الصورة — هو الوحيـد الذى يمكن رؤيته بالعين المجردة ، وهو من اقرب السـدائم الخارجية لمجرتنا ، حيث يبعد عنا بنحـو ثمانمائة الف سنة ضـوئية (٨٠٠٠٠٠ سنة ضوئية) ..

وقد توصل العلماء الفلكيون الى الى أن وزن مجرتنا حـوالى ٢٠٠ بليـون مرة وزن الشمس ، وان معظم هذه الكتلة توجد فى النجوم والباقى فى الغازات والاتربة — التى بين هذه النجوم . وبنفس الطريقة امكن حساب كتلة السـدائم الخارجية والقريبة منا بنوع خاص وقد وجـد ان بعضها يزن مثل مجرتنا والبعض يصل الى حـوالى بليون مرة مثل الشمس ..

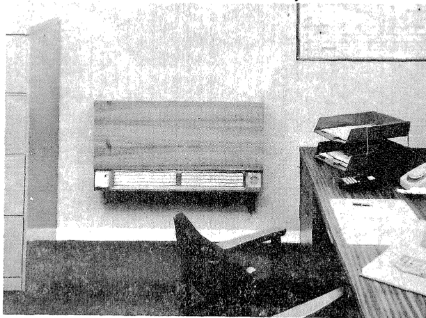
ومن الارصاد الطيفية لهـذه السدائم الخارجية تبين أنها تدور حول محاورها وكأنها جسما واحدا متماسكا ، وتصـل السرعة الى بضعة مئات من الكيلو متـرات فى الثانية .

وبقياس السرع القطرية للسدائم الخارجية بالنسبة للشمس فقـد ظهر أنها تبتعد عنهـا نحو الاتجاه المضاد لمجرتنا ، وكلما زاد بعـد السديم عنا زادت سرعة ابتعـاده منا . وعلى أساس هذه النتـائج قامت نظرية تمـدد الكون وحاول الكثير من العلماء تفسير هـذه النتيجة ووضـع الكثير من النظريات .

ومن هذا يتضح أن الكون ليس هو مجرتنا فقط كما كان معتقـدا من قبل وانما يتكون من العـدد الهائل من هذه السدائم الخارجية التى تدور حول محـاورها وفى نفس الوقت تدور حول مركز ثقلها جميعا .

وهذا هو الكون بمفهومه الاوسع والاشمل فى وقتنا هذا .

الحرارة .. مجانا



كومبـاك .. جهاز جديد .. يستقبل الحرارة المهدورة والناتجة عن الكومبيوتر .. وقد صمم الجهاز لاقتنـاص الحرارة الصـادرة عن مكيف الهواء فى حجرة الكومبيوتر واعادة توزيعها كحرارة اساسية .. ويصلح الجهاز للعمل مع اجهزة تبريد اخرى .. تركيبه سهل .. يوفر ١٥٠٠ جنيه استرلينى فى السنة .. وكل ما يحتـاجه هـو التيار الكهربائى وصيانة للمروحة من حين لاخر .

الأيدروجين

وقودا لسيارات الغد

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود
استاذ بكلية الهندسة / جامعة الاسكندرية

الايدروجين :

هو احد العنصرين اللذين يكونان الماء : وعلى ذلك فهو احد العناصر التى توجد بوفرة ، حيث ان الماء يكون البحيرات والانهار والبحار والمحيطات . يتصاعد الايدروجين عند اضافة قطعة من الخارصين الى حمض مخفف ، أو عند تحليل الماء المحمض تحليلا كهربيا . والايدروجين أخف من الهواء وهو سريع الاشتعال هذه بعض المعلومات الاولية عن الايدروجين التى تعلمناها فى المدرسة ، ولكن مالم نتعلمه هو أن الايدروجين سوف يستخدم فى الغد القريب وقودا للسيارات ، بدل البنزين . ولعلنا لم نتعلم ذلك لان ازمة الطاقة لم تكن قد لاحت بوادرها فى الافق بعد .

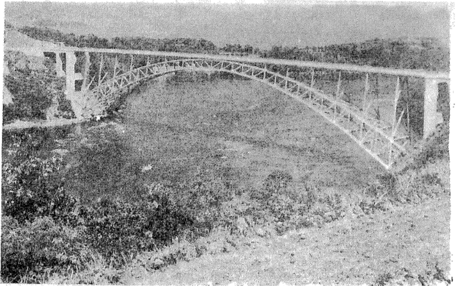
جول فيرن :

جول فيرن كاتب فرنسي شهير ، اشتهر بالقصص العلمى ، وتنبأ بمخترعات علمية مثيرة . ولعلك قد قرات بعض قصصه ، أو شاهدتها على الشاشة الفضية . ومن قصصه المعروفة : خمسة أسابيع فى بالون ، من الارض الى القمر ، حول العالم فى ثمانين يوما .

ومنذ قرن من الزمان ، تنبأ جول فيرن بجزيرة غامضة ، يصبح فيها الماء (الذى يتكون من الاوكسجين والايدروجين) وقودا للمستقبل .

ان روجر بيللينجز رجل اعمال من ولاية يوتاه ، يبلغ من العمر ٢٩ عاما يرى أن « ذلك اليوم » الذى تحدث عنه فيرن فى قصته هو يومنا هذا .

لقد أصبح روجر بيللينجز يعتقد ان الجمهور قد بات مستعدا لاستقبال وتقبل صورة جديدة من الطاقة . انه يرى أن عددا كبيرا من شركات البترول تؤيد بقوة فكرة الايدروجين كمصدر للطاقة ، وان هذه الشركات سوف تتحول الى شركات للطاقة ، وان مضخات الايدروجين سوف تبدأ فى الظهور فى محطات خدمة السيارات فى انحاء البلاد ، تماما كما انتشر توزيع بنزين السيارات فى مطلع القرن العشرين .



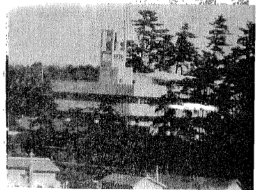
يدخل الايدروجين فى تركيب الماء .

السر فى اختيار الايدروجين :

لعل السبب الاول هو تناقص امدادات خام البترول ، والغاز الطبيعى . بينما نجد ان الايدروجين الذى يدخل فى تكوين الماء ، هو اكثر العناصر توفرا فى الكون . ويمكن توليده من الماء باستخدام اية صورة من صور الطاقة يمكن تحليل الماء باستخدام الكهرباء ، التى يمكن توليدها عن طريق عدة مصادر للطاقة منها مساقط المياه ، والانشطار النووى ، والطاقة الحرارية الارضية وطاقة المد والجزر ، وطاقة الرياح ، والطاقة الشمسية ، وحرارة المحيطات ، والاندماج النووى . كما يمكن استخدام الطاقة الناشئة عن احراق المخلفات والقمامة .

الاستفادة من الفحم :

ولما كان الفحم هو اكثر مصادر الطاقة الحفرية توفرا فى الولايات المتحدة ، فان الفحم سوف يهىء أفضل تحويل اقتصادى للماء الى ايدروجين ، وذلك فى الاعوام العشرين أو الثلاثين القادمة . ولما كانت دورة تحويل الفحم الى ايدروجين (ثم استخدام الايدروجين وقودا للسيارات) هى أكفأ طريقة امكن تطويرها حتى اليوم لاستخدام الفحم فى المركبات ، فان بيللينجز يرى فى التحويل الايدروجينى افضل طريقة للاستفادة من موارد الفحم . وعلى سبيل المثال ، فانه اذا حول



منزل يستمد طاقته من الايدروجين

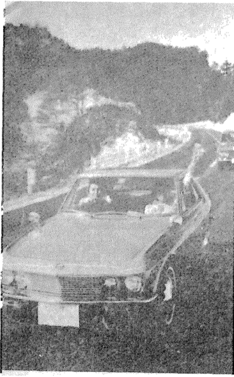
طن من الفحم الى بنزين للسيارات ، فان هذا يكفى لتسيير أوتوبيس مسافة ٤٤٠ ميلا . اما اذا حولنا طن الفحم الى ايدروجين ، فانه يكفى لتسيير الاوتوبيس مسافة ٦٤٠ ميلا اضف الى ذلك ان المصانع التى تحول الفحم الى غاز وتنتج الايدروجين لا تلوث الهواء الا بنسبة عشر التلوث الذى تسببه محطات توليد الكهرباء التى تستخدم الفحم وقودا .

التكنولوجيا متوفرة :

ان تكنولوجيا تحويل الفحم الى غاز ، والتى تلزم لتحويل الماء الى ايدروجين ، تتقدم بسرعة ، وتستخدم اليوم على نطاق تجارى واذا نظرنا الى بنزين السيارات والميثان ، والميثانول ، والنشادر ، والايدروجين ، فان روجر بيللينجز يرى فى غاز الايدروجين أرخص وقود يمكن تخليقه من الفحم . وفى الواقع فان تكاليفه تزيد بمقدار ١٣٪ عن تكاليف بنزين السيارات الناتج من تقطير البترول الخام . كما ان التكنولوجيا اللازمة لخزن الايدروجين ونقله فى انابيب تحت الارض ، متاحة اليوم للاستخدام المباشر .

بدلا من معظم انواع الوقود :

وهناك ميزة اخرى يتمتع بها الايدروجين وتجعل منه مصدرا محتملا من مصادر الطاقة الطبيعية هذه الميزة هى انه يمكنه أن يحل محل معظم انواع الوقود التى تستخدم فى يومنا هذا . وكثيرا ما نسمعهم يتحدثون عن الايدروجين على انه بديل ممكن للغاز الطبيعى ، لانه يمكن أن يصنع فى عملية تحويل الفحم الى غاز ، ويضخ فى الانابيب نفسها التى تنقل اليوم الغاز الطبيعى ويمكنه أن يحل محل الجازولين ووقود الديزل فى الطائرات ، كما يمكن أن يستخدم بديلا لغاز البروبان . وعلى وجه العموم ، فانه يمكن حرق الايدروجين بدلا من اى



عندما يتقدم التلوث .

نوع من انواع الوقود الحفرى التى نستخدمها اليوم .

ومن خلال نظرته المتفائلة ، نجد ان بيللينجز يرى ان الايدروجين كوقود للسيارات يمتاز عن انواع الوقود الأخرى بعدة ميزات ، لأنه لا يمر بنفس المشاكل التى تواجه الوقود السائل ، مثل التبخر غير الكافى ، والامتزاج الضعيف ، وغيرها . ان احتراق الايدروجين لا ينتج عنه نواتج سامة مثل الايدروكربونات ، وأول أوكسيد الكربون ، واكاسيد الكبريت ، والأحماض العضوية . وبهذا يقل تآكل المحرك .

لا يلوث البيئة :

كما يمتاز الايدروجين كذلك بخاصية خاصة ، وهى عدم تلويثه للبيئة . وعندما يتحد الايدروجين بالأوكسجين ، يتكون بخار الماء .

وباستخدام طرق جديدة ، أمكن استبعاد التلوث بأوكسيد النيتريك تلك المشكلة التى كانت تنتج من آلات الايدروجين الأولى . ويرى بيللينجز أن آلة للاحتراق الداخلى وقودها الايدروجين ، يمكن ضبطها بحيث لا يخرج منها من اكاسيد النيتروجين الا خمسة فى الالف مما

يخرج من السيارات في يومنا هذا . وعلى ذلك فان عادم السيارة التي تسير بالايدروجين ما هو الا بخار ماء نقي يعود الى الهواء الجوى .

تكاليف زهيدة :

ومن المهم كذلك أن الايدروجين الناتج عن العمليات الحالية لتحويل الفحم الى غاز يتكلف من ٣١ الى ٥٢ سنتا لكل مكافيء لجالون من الجازولين (وهى كمية الايدروجين اللازمة لتشغيل سيارة لنفس المسافة التي يمكن لنفس السيارة ان تقطعها بجالون من الجازولين) .

ويرى بيللينجز أن الايدروجين الذى يولد بكميات كبيرة باستخدام طاقة الاندماج النووى سوف تنخفض تكاليفه بدرجة كبيرة .

وأثناء سير السيارات فى داخل المدينة ، حيث تضطر الى التوقف عدة مرات عند اشارات المرور ، بحيث لا يعمل المحرك بكفاءة عالية ، فان بيللينجز يصف محرك الايدروجين بأن كفاءته تزيد على كفاءة محرك البنزين ، تحت نفس الظروف ، بنسبة خمسين فى المائة، وذلك لأسباب منها نسبة الانضغاط الأعلى ، وتقديم الاحتراق الصغير للغاية ، والاحتراق الكامل للايدروجين .

ويلاحظ أن الايدروجين يحتوى من الطاقة ٢ر٧٥ ضعفا لما يحتويه وزن مساو من بنزين السيارات .

التحويل من البنزين الى الايدروجين

ان وصف بيللينجز لعملية تحويل السيارة من الوقود التقليدى الى الايدروجين يبدو بسيطا للغاية . وفى الواقع ، فانه يمكن تحويل آلة الاحتراق الداخلى التقليدية او تعديلها لتحرق الايدروجين ، وذلك باضافة مبخر غازى ، وتغيير التوقيت ، وفتحة شمعة الاحتراق .

ان التكنولوجيا اللازمة لعمل هذه التحويلات متاحة في يومنا هذا ، ولكن التكاليف عالية للغاية ، لأن المكونات اللازمة لا تصنع على نطاق كبير .

وفى عام ١٩٧٧ ، قامت شركة بيللينجز للطاقة بتحويل عشر سيارات داتسون من طراز F10، الى وقود الايدروجين ، وبيعت السيارةالواحدة بعشرة آلاف دولار . وفى العام التالى ، قامت الشركة بتحويل مائة سيارة داتسون ، لتبيع الواحدة بخمسة آلاف دولار . وتزمع هذه الشركة تسويق القطع المكملة اللازمة لهذا الغرض ، بمائتى دولار ، وهى لا تتضمن خزان الايدروجين .

توزيع وقود الايدروجين :

ويجب تحقيق انتاج وقودالايدروجين بكميات كبيرة ، وتوزيعه على نطاق واسع ، قبل ان يصبح استخدام الجمهور لهذا الوقود أمرا عمليا .

ولهذا السبب ، نجد أن شركة بيلينجز قد قدمت لكل مشتر لسياراته الأولى مولدا للايدروجين يعمل بالكهرباء .

والى ان يصبح الاقتصاد الكلى للايدروجين اقتصادا ثابتا ، فان بيللينجز يتصور ان يقوم أصحاب السيارات التى تعمل بهذا الوقود بتوليد الايدروجين اللازم لهم بأنفسهم ، وذلك باستخدام التحليل الكهربى . وقد يتم ذلك بتوصيل سلك خاص بالسيارة الى مصدر التيار الكهربى ، أثناء الليل .

ويتنبأ بيللينجز بأنه فى ظل هذا الاقتصاد ، سيقوم اصحاب هذه السيارات بالحصول على امداداتهم من الوقود من محطات الخدمة ، وسوف تصبح هذه العملية مشابهة لملء الاطارات بالهواء ، حيث ان الايدروجين ينقل فى الحالة الغازية .

ان مدى هذه السيارات يتوقف على حجم خزانات الايدروجين بها . ان سيارات بيللينجز الأولى كان مداها مائة ميل . لذلك نجده قد جهز هذه السيارات بامكانيات ثنائية ، بحيث يمكن لقائد السيارة الذى يقطع أكثر من مائة ميل فى اليوم ، أن يحول سيارته الى استخدام البنزين المعتاد ، وذلك بالضغط على زر معين ، أثناء قيادته لسيارته .

لم تكن التكنولوجيا متوفرة

اذا كان للايدروجين القدرة على حل ازمة الطاقة ، فلماذا ظهر بهذا البطء الشديد ؟

يجيب بيللينجز على هذا السؤال بقوله : لم تكن التكنولوجيا متوفرة . فمنذ حوالى قرن من الزمان ، كان العلماء يعتبرون الايدروجين وقودا ممكنا للمركبات الأولى التى كانت تسير بدون جياد تجرها . ولكن الايدروجين كان فى ذلك الوقت صعب الانتاج والتخزين ، عسير الاستخدام ، فى الوقت الذى كان فيه البترول متوفرا ، سهل التكرير

لقد كانت مشكلة تخزين الايدروجين هى احدى الحلقات الضعيفة فى التكنولوجيا والتى قام الباحثون فى شركة بيللينجز بتحسينها فى الأعوام الاخيرة .



يكفى لتسيير اتوبيس مسافة ٦٤٠ ميلا .

وكانت بعض السيارات التي تعمل بالايدروجين تحمل مستودعا ضخما لتخزين الايدروجين ، كان يسبب مشكلات امن ، كما كان يشغل حقيبة السيارات بأكملها .

ومن خلال تعامل علماء شركة بيللينجز مع مركبات مثل أول أوتوبيس في العالم يسير بالايدروجين (كاديللاك سيفيل ١٩٧٧) ، والاوتوبيس الجديد الذي يعمل بالايدروجين ، والذي طلبته ولاية كاليفورنيا لاستخدامه فيمدينة ريفر سايد ، فقد توصل هؤلاء العلماء الى نظام جديد لتخزين الايدروجين ، ويستخدم هذا النظام رقائق سبيكة معدنية تسمى بالهيدريد . لقد كان معمل بروكهافن القومي هو أول من اقترح هذه السبيكة ، التي تمتص الايدروجين لتكون الهيدريد .

لقد تبين ان مستودعا يملأ بالهيدريد ، يمكنه أن يحتفظ بكمية كبيرة من الايدروجين تقدر بأربعين ضعفا لما يمكن أن يحتوى عليه مستودع مماثل مملوء بالايدروجين الغازي وحده . وتنقل الحرارة من عادم السيارة الى المستودع ، فيسخن الهيدريد ، فيخرج منه الايدروجين .

وبالرغم من ان الهيدريد اثقل من مخزون الايدروجين الغازي ، فان التعديلات التي ادخلت مؤخرا قد جعلت التخزين عن طريق الهيدريد مناسبا للاستخدام في المركبات .

ان مستودعات التخزين بالهيدريد يمكن استخدامها باستمرار ، لفترة غير محدودة ، كما أن عنصر الامان متوفر فيها ، فلا علاقة لها بالقنبلة الايدروجينية ، ولا بكارثة الهندنبرج ، الذي كان يستخدم الايدروجين لرفعه في الهواء ، وليس على صورة مصدر لطاقة محركة أمنة .

وعند استخدام الايدروجين كوقود ، فانه يدخل في تفاعل كيميائي ، ولكن انفجار القنبلة الايدروجينية ما هو الا تفاعل اندماج نووي .

وتعزل مستودعات الهيدريد بمادة غير قابلة للاحتراق ، كما أن عادم السيارة الذي يستخدم لتحرير الايدروجين من الهيدريد ، يتوقف عند حدوث حادث ، فيتوقف انطلاق الايدروجين ، اما اذا تمزق جدار المستودع . فان الايدروجين يبقى مخزونا في الهيدريد .

درس من الصف التاسع

كثيرا ما يشاهد روجر بيللينجز يقود سيارته الكاديللاك التي تسير بالايدروجين ، في شوارع بلدته بروفو ، جنوب مدينة سولت ليك . لقد قاد بيللينجز سيارة من هذا النوع في موكب تنصيب الرئيس كارتر . كما أتم بناء منزل فخم لا تستخدم فيه الا طاقة الايدروجين

ومنذ سنوات قليلة ، افتتح بيللينجز مركز ابحاث بلغت تكاليفه مليون دولار ، تجرى فيه التجارب على طاقة الايدروجين ، وينتج سيارات تستخدم طاقة الايدروجين ، التي يرى فيها بيللينجز الحل الأمثل لمشاكل عديدة

ان مركز البحوث هذا يحقق الأحلام التي طافت بخاطره يوم كان تلميذا في الصف التاسع .

لقد اجرى مدرس العلوم امام الطلبة تجربة علمية بسيطة ، ثم كتب على السبورة المعادلة التالية :

ايدروجين + اوكسجين = ماء + طاقة

ويتذكر بيللينجز انه في اللحظة التي كتب فيها المدرس هذه المعادلة ، طافت بذهنه صورة سيارة تسير بالايدروجين .

وبعد ثلاثة أعوام ، كان بيللينجز يفوز بالجوائز عن سيارته الاولى التي تسير بالايدروجين ، وكانت سيارة فورد قديمة تبلغ من العمر ٣٥ عاما

وعندما التحق بالجامعة ، قام بادخال تحسينات على آلته . وجهز سيارته الفولكس فاجن لتعمل بالايدروجين . ولم تكن تسبب أي تلوث للهواء على الاطلاق . وكان أن فازت سيارته بالمركز الأول في سباق « الهواء النظيف » الذي أقيم في أراضي الاختبارات التابعة لشركة جنرال موتورز بالقرب من ميتشيجان .

وبعد تخرجه مباشرة ، أنشأ بيللينجز شركة لطاقة الايدروجين ، واطلق عليها اسم هيئة بيللينجز للطاقة . وكان عدد العاملين فيها واحدا فقط ـ هو بيللينجز نفسه .

قرية الايدروجين

وبعد عقد من الزمان ، زاد عدد العاملين في هذه الشركة الى مائة ، يعملون في اماكن فسيحة ، في الحديقة التكنولوجية التي تبلغ مساحتها ٤٠٠ ايكر . وهناك تم تحويل عشرين آلة للاحتراق الداخلي ، ومركبة لتعمل بوقود الايدروجين . وكان من بين هذه المركبات أوتوبيس صغير ، يعمل بين منطقتين في ولاية يوتاه ، ليثبت امكانية استخدام الايدروجين كوقود في نظم نقل الجماهير .

وبالقرب من هذه المنطقة ، بدأ العمل في بناء وحدتين سكنيتين من قرية الايدروجين المخطط لها أن تضم ٣٨ منزلا . كما بدأ تجهيز أحد هذه المنازل لاستخدام الايدروجين في تشغيل أجهزته ، ومن بينها نظم التسخين والتدفئة . كما أضيف اليه مجمع شمسي ، وطاحونة هوائية ، وجهاز لاستغلال الطاقة المائية في توليد الكهرباء ، وذلك لانتاج الايدروجين اللازم لتشغيل هذه الاجهزة .

ومن المقرر أن تقيم عائلة بيللينجز في أول منزل يتم بناؤه وتجهيزه ، وذلك ليبين للناس أن الايدروجين وقود عملي ويمكن الاعتماد عليه ، وخاصة في المناطق البعيدة ، حيث يصعب الحصول على الخدمات ، والوقود ، ونقله ، وتخزينه .

الجديد في الطب

معالجة صعوبة النطق

تبشر طريقة جديدة تم اكتشافها بمساعدة الاطفال والشبان الذين يعانون من عدم القدرة على النطق بأسلوب صحيح ، على التغلب على هذه الصعوبة وذلك عن طريق اثبات اقالب يحتوى على ٦٤ قطبا كهربائيا فضيا فى أعلى الحنك وربطه بشاشة تلفزيونية .

وقد طور هذا الاسلوب الدكتور ويليام هارد كاسل ورفاقه فى جامعة نيوكاسل البريطانية وادى الى منحهم جائزة مجلس الابحاث الطبية البريطانى لما لهذا الانجاز من اهمية على صعيد الصحة العامة . وتعمل الاقطاب الكهربائية عند لمسها باللسان وترتسم على اللوحة التلفزيونية بعد أن يكون الطبيب المختص قد لفظ جملة صحيحة . ويوضع القالب فى حنك المعاق ويحاول تحريك لسانه بطريقة ترتسم فيها خطوط على نحو يطابق الرسم السابق ويعيد المحاولة ، وعند تشابه الرسمين يكون قد لفظ الجملة بالطريقة الصحيحة أيضا .

وقد نجح الاطباء هؤلاء فى انتاج جهاز متنقل يستمد طاقته من التيار الكهربائى العادى بحيث يتاح لاى معاق أن يجرى التمارين فى منزله أو مكتبه ومن ميزاته أيضا قدرته — أى قدرة الجهاز — على خزن الخطوط الضوئية الخاصة بالجمل واعادة عرضها على الشاشة عند الحاجة .

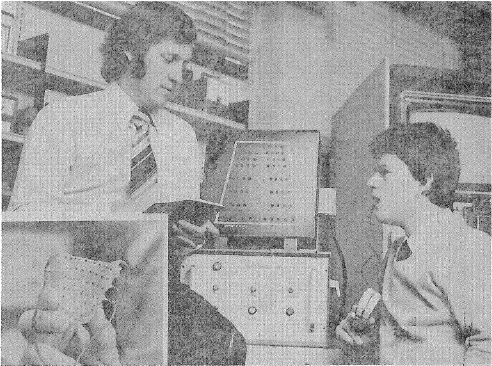
مفصل الكتف الصناعى

أفلح جراح عظام فرنسى قبل ١٠٠ سنة بتزويد أحد مرضاه بمفصل اصطناعى لكتفه . ولكن تلك العملية لم تطبق على جميع المرضى بسبب صعوبات فنية وبيولوجية . ومن هذه الصعوبات التى تحول دون استبدال المفصل المعطوب بآخر اصطناعى كون عظام الكتف تستند الى مجموعة غير قوية من العضلات ، ولان مفصل الكتف لا يتألف من كرة وحق ، كما هى الحال فى عظام الورك والتى ساعدت على تحقيق نجاحات باهرة فى استخدام كرة وحق اصطناعيين لعظام الفخذ .

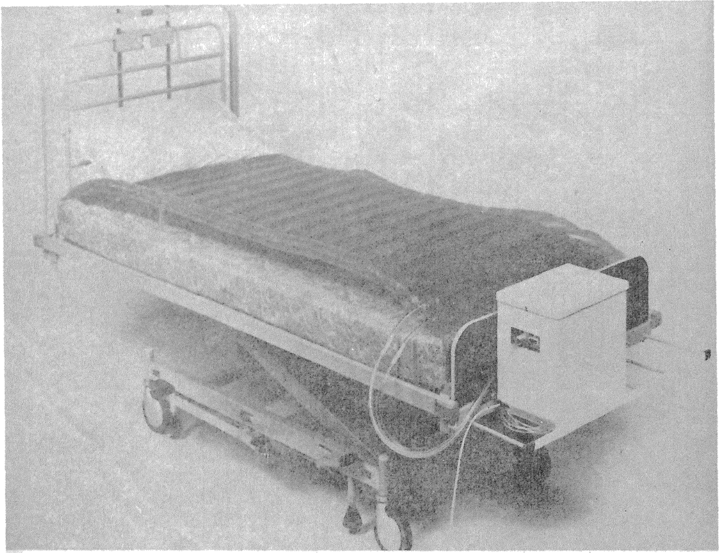
وهناك صعوبة أخرى بالغة الاهمية وهى عدم وجود تجويف فى عظمة لوح الكتف كى ترتبط العظمة العضدية بها .

وبعد عشر سنوات من البحث والتجربة واستنادا الى النجاح العظيم فى عمليات استبدال مفصل الفخذ ، أفلح البروفيسور ليبمان كاسل ، استاذ جراحة العظام فى جامعة لندن ، فى استنباط طريقة لاستبدال مفصل الكتف وذلك عن طريق براغ من فولاذ لا يصدأ يجرى ادخالها فى عظمة لوح الكتف وهى بدورها تكون متصلة بحق فولاذى عضدى .

وبعد أجراء ٢٤ عملية استبدال لمفصل الكتف لأناس تراوحت اعمارهم بين ٥٠ و٨٤ سنة صرح البروفيسور كاسل انه لابد من اتباع هذه الطريقة حاليا الى حين التوصل الى طريقة أخرى أكثر ملاءمة . وقال أن غالبية هذه العمليات الجراحية أجريت لاشخاص يعانون من التهاب حاد فى مفاصلهم وكان الهدف ازالة هذه الاوجاع مع محاولة تحقيق تقدم فى مجال حركة الذراعين .



٢ — الدكتور ويليام هارد كاسل يجرى التجربة فى جامعة رايدنغ على تحسين نطق فتى بواسطة قالب بلاستيكى يوضع فى الفم وفيه ٦٤ قطبا كهربائيا مع الفضة .



فراش استك يمنع تقرح جلود المرضى المصابين بداء الكساح أو المقعدين .

الفراش المتموج

يشكو المرضى من البثور والقروح التي تصيب أجسامهم عندما يلازمون الفراش لمدة طويلة بسبب شلل كلي او جزئي ويقاسون أصنافا متعددة من العذاب والالم في حالة تغيير أوضاعهم او نقلهم من سرير الى آخر .

ونشير هنا بصورة خاصة الى الذين اصيبوا بشلل الارجل ، فقد اصبح لديهم الفرصة المواتية للبقاء في أسرتهم لمدد طويلة دون انزعاج او قروح بفضل فراش ثوري جديد استخدم بنجاح كبير في المستشفى البريطاني روبرت جونز واغنس هنت في بلدة اواستري .

يتألف الفراش من طبقتين : الطبقة الفوقية مضلعة ومحشوة بالهواء المضغوط الذي يمكن زيادته او تخفيضه حسب الحاجة . وكذلك الحال بالنسبة للفراش التحتي المقسم بدوره الى جيوب منفصلة يمكن حقنها بالهواء او تفريغها منه حسب راحة المريض وتستمد الطبقتان الهواء من محرك صامت يعمل بضمانة لمدة عدة اعوام ويضخ الهواء الى الفراش ويسحبه منه .

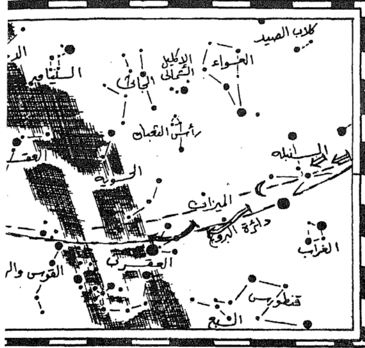
ولا تتأثر الطبقتان بوخز الدبابيس او المشابك بل على العكس فان الطبقة الفوقية لها مسام تنفث الهواء البارد على جسم المريض وتمنع عنه العرق ، وبالتالي توفر له أكبر قدر من الراحة والرفاهية وتمنع اصابة جلده بالالتهابات أو القروح .

وتبلغ مساحة الفراش ٢×٨ر. متر ووزنه ٧ر٥ كيلو جرام ويبلغ وزن المحرك الذي يضخ الهواء ١٦ كيلو غراما . وقد دلت التجارب على أن المريض المقعد يستطيع الاستلقاء على ظهره على هذا الفراش لمدة ٦ او ٧ ساعات متواصلة ولم يكن بالامكان انتظار هذا الانجاز في السابق باستعمال الفراش التقليدي .

الدكتور / عبد القوى عياد

• في أعماق الكون

• مسافات الإجرام السماوية



بعد ان عرضنا لاسلوب الفلكيين في تحديد مساقط لمواقع الاجرام على الكرة السماوية ، واستعانتهم بمجموعة من الاحداثيين قد تكون السمت والارتفاع ، او المطلع المستقيم والميل ، أو الطول والعرض البروجيين ، توصلنا في آخر المقال السابق الى أن بيننا وبين النجوم المختلفة مسافات متباينة . ويعمل الفلكي بوسائله العلمية على استنتاج هذه المسافات مستعينا بخصائص مايصله من ضوء تلك الاجرام السماوية .

ويسلك الفلكي لتعيين المسافات طرقا تقليدية هندسية كالتي تستعمل في أعمال المساحة الارضية ، واخرى غير تقليدية تستند الى اعتبارات فلكية خاصة بأجسام كونية بذاتها .

فالطرق التقليدية تعتمد على انتشار الضوء في خطوط مستقيمة بين المشاهد والجسم المرصود . وهذا الامر يجعل اتجاه الجسم يتغير مع تغيير مكان الراصد . فلو انك نظرت من خلف اصبعك الى جدار ثم نقلت عينك يمينا ويسارا واصبعك ثابت ، لوجدت اتجاه مسقط اصبعك على الحائط يتأرجح في عكس اتجاه حركة العين . كما تلاحظ ان مقدار الانفراج الزاوي بين نهاية المسقطين ، اليمين واليسار ، (زاوية اختلاف المنظر) يقل كلما زاد البعد بين عينك واصبعك . وهذا البعد هو المسافة بين الجسم (الاصبع) والمشاهد (العين) . وعلى ذلك فان اختلاف المنظر (الانفراج بين المسقطين على الحائط) دليل على المسافة ، ومعبر عنها . ولنجرب الان نفس الشيء لكن بتثبيت المسافة وتغيير زاوية تارجح العين يمينا ويسارا . في هذه الحالة نلاحظ ولا شك أن المشوار الذي يتأرجح به مسقط الاصبع على الحائط يزداد مع زيادة مشوار تارجح العين . ولنطلق على المسافة بين العين في الوضعين ، اليمين واليسار ، خط الأساس . وما دام اختلاف المنظر يقل مع زيادة مسافة الجسم ويزداد مع زيادة طول خط الأساس ، فان ذلك يعطينا وسيلة لتكبير زاوية اختلاف المنظر بدرجة تكفل لنا قياسها بدقة كافية .

ان هذا بالضبط هو ما يفعله المساح عندما يريد تعيين مسافة جسم في عرض بحر أو في جانب آخر من نهر ولا يستطيع الوصول اليه . وما عليه في هذه الحالة الا ان يرصد الزاوية الاولى التي يصنعها اتجاه هذا الجسم مع اتجاه محطة رصد ثانية . ثم ينتقل الراصد الى المسافة المعلومة ، وهي

خط الاساس ، بين المحطتين ويقيس الزاوية الثانية التى يصنعها اتجاه الجسم نفسه مع اتجاه المحطة الاولى وبحساب المثلثات البسيط ومعلومية ضلع وزاويتين يستطيع المساح بسهولة استنتاج المسافة بينه وبين الجسم . وكما هو واضح كلما كان الجسم أبعد مسافة كان على الراصد زيادة طول خط الاساس كى تزداد دقة نتائجه ويبقى على المساح عمل معايرة لمسافات مختلفة مع خط اساس محدد او مسافة ثابتة مع خطوط أساس مختلفة الطول وذلك ليكون معها جدولا يسهل به عمله ويجعله أكثر سرعة فى انجاز واجباته .

هذه النظرية بحذافيرها يمكن استخدامها فى قياس مسافة جرم سماوى مثل القمر ، وذلك برصد زاويتين اليه من محطتى رصد الا ان الحركة الدائمة للقمر تحتم علينا اجراء عمليتى القياس فى آن واحد . وهنا تتجلى دقة التوقيت والمواصلات بين المحطتين .

وبمقدور الفلكى أن يستعيض عن المحطتين بواحدة فقط تركب سطح الكرة الارضية أثناء دورانها اليومى حول نفسها . فمع مرور الزمن ينتقل مكان الراصد فى الفضاء بالنسبة للجرم السماوى . يطلق على اختلاف المنظر المقاس بهذه الطريقة اختلاف المنظر اليومى .

دوران الارض حول نفسها واختلاف المنظر اليومى :

تدور الارض حول محورها فى حركتها اليومية . وبهذا فان موقعا (يمثل الراصد) على سطح الارض يتحرك من الغرب الى الشرق مسافة تمثل خط أساس مقداره نصف قطر الارض (او ٦٣٧٨ كيلو مترا تقريبا) منذ العبور العلوى للجرم السماوى حتى غروبه . وهذه المسافة كبيرة وكافية لدقة الرصد . على مثل هذا الخط يبلغ اختلاف منظر الشمس ٨ر٨ ثانية قوسية بينما بلوتو (ابعد كواكب المجموعة الشمسية) يضع زاوية مقدارها ٢٢ر٠ ثانية قوسيه .

ان اقرب نجم منا موجود على مسافة مقدارها ٢٠٠ الف مرة مثل المسافة بيننا وبين الشمس . وبتناسب عكسى بسيط بين المسافة واختلاف المنظر نجد ان نصف قطر الارض ، كخط اساس ، يعطينا لهذا النجم زاوية اختلاف منظرى صغيرة جدا ولا تزيد على جزء من عشرة آلاف جزء من الثانية القوسية . معنى هذا ان اختلاف المنظر اليومى لا يمكن استنتاجه من الارصاد الا لاجسام المجموعة الشمسية فقط . وعلينا اذن البحث عن خطوط أساس أخرى أطول من نصف قطر الارض بكثير . ولننظر الى دوران الارض حول الشمس .

دوران الارض حول الشمس واختلاف المنظر السنوى :

تدور الارض حول الشمس مرة كل عام فاذا كان هناك موقع رصد على سطح الارض يتابع اتجاه جرم سماوى فان هذا الموقع سوف يكون قد تحرك فى الفضاء بعد ستة شهور مسافة هى طول قطر مدار الارض حول الشمس ، ويبلغ هذا الطول حوالى ٢٩٩ مليون

كيلومتر فى المتوسط . يطلق على الزاوية المقابلة لهذا الخط عند الجرم السماوى اسم اختلاف المنظر السنوى ويبلغ مقدار هذه الزاوية ثانية قوسية واحدة اذا كان الجسم على مسافة ٣١ مليون مليون كيلومتر . وقد اتخذت هذه الثانية معيارا للمسافة وسميت ثانية اختلاف المنظر كما سميت المسافة بيننا وبين الجسم بالبارسك . وبذلك فان البارسك هو وحدة قياس المسافات فيما بين النجوم وما بيننا وبين النجوم . ونستطيع على خط الاساس هذا قياس مسافات فى الكون تصل الى ١٠٠ بارسك فقط .

ولعله من المناسب هنا ذكر مدى الفائدة التى عاد بها قياس الاختلاف السنوى للمنظر على فكرتنا عن الكون . ذلك ان كوبرنيك ، العالم الفلكى الجليل ، ظل ينادى بمركزية الشمس للمجموعة الشمسية ولا سبيل الى من يصدقه . حتى العالم الفلكى تيكوبراهى كان يتحدى كوبرنيك على اساس عدم وجود اختلاف منظر سنوى . وظل الحال كذلك الى أن تمكن بيزل عام ١٨٣٨ من قياس الزاوية المطلوبة لنجم فى كوكبة الدجاجة فكان ذلك دليلا قاطعا على صحة نظرية مركزية الشمس .

وقياسا على هذه الطريقة الهندسية يمكن استغلال حركة الشمس ومعها الارض داخل المجرة كخط أساس نقيس بمعونته مسافات أطول واعمق داخل الكون .

اما عن الطرق غير التقليدية لقياس المسافات فنأمل ان نلتقى بها مع القارىء بعد أن نلقى الضوء على الاساس الفلكى الذى نستند اليه .

وقبل هذا نود فى مقالنا القادم ان نعطى القارىء فكرة عن تعيين سرعات الاجرام السماوية .

منظر السماء فى شهر اكتوبر

الشمس : تظل الشمس خلال شهر اكتوبر تضىء برج السنبلة بعد ان دخلته فى منتصف الشهر الماضى . وبذلك تختفى معظم نجوم هذا البرج نظرا لشروقها وغروبها مع الشمس فى منطقة الضوء الشديد . وفى آخر الشهر تبدأ الشمس فى دخول برج الميزان فتختفى نجومه وتبدأ نجوم غرب السنبلة فى الظهور .

القمر : يبدأ شهر اكتوبر وقمر شهر ذى القعدة حول تربيعه الاخير فى برج التوامين ثم يدخل برج السرطان فى الثالث من الشهر ويتركه الى برج الاسد فى اليوم الرابع حيث يتقابل مع الزهرة فى الخامس من الشهر . ويتحرك القمر بعد ذلك ناحية الشرق ليدخل برج السنبلة يوم ٧ فيمر هناك بالمشترى وزحل عند طور المحاق . ويولد هلال ذى **الحجة فى اليوم التاسع من اكتوبر ويمكث بعد غروب شمس ذلك اليوم فى جميع الافاق الاسلامية وقتا كافيا لرؤيته (فى القاهرة ٣٠ دقيقة) . وبهذا فيوم ١٠ اكتوبر هو أول أيام شهر ذى الحجة اعاده الله على الجميع بالخير والبركات .** ثم يوالى الهلال نموه وحركته ناحية الشرق بين النجوم من يوم الى اخر ، فيدخل برج الميزان ويمر بكل من عطارد والزهرة ويبلغ تربيعه الاول يوم ١٧ فى برج الجدى ، وينتقل الى الدلو يوم ١٩ والحوت يوم ٢١ . ويوم ٢٣ يصل القمر الى طور البدر فى برج الحمل ، ثم يدخل برج الثور يوم ٢٥ وبرج التوامين يوم ٢٧ . وفى اخر الشهر يكون القمر قد بلغ تربيعه الثانى فى برج السرطان .

عطارد : يوجد عطارد خلال هذا الشهر فى برج الميزان ويشاهد الى الغرب بعد غروب الشمس كنجم من القدر صفر . ويظل بالامكان رؤية عطارد حتى يوم ٢٣ . وافضل يوم لرؤيته هو يوم ١١ حيث يغرب بعد الشمس بساعة ونصف . وبعد ان يبلغ اقصى استطالته يوم ١١ يبدأ الكوكب فى الخفوت والاقتراب من الشمس حتى يدخل الشفق المسائى وهو ضعيف الاضاءة فلا يشاهد فى الثلث الاخير من الشهر . وجدير بالذكر أن هذه الفترة من أول الشهر حتى يوم ٢٣ من الفترات النادرة التى يمكن ان يشاهد فيها هذا الكوكب .

الزهرة الزهرة فتوجد خلال شهر اكتوبر فى برج الاسد كنجم من القدر (ـ ٤) أى كألمع نجم فى المنطقة . وتشرق فى بداية الشهر قبل شروق الشمس باكثر من ساعة ونصف وتزداد تلك الفترة مع مرور الايام حتى تصل الى حوالى ثلاث ساعات يوم ٢٠ ثم تقل بعد ذلك لتصبح ساعتين ونصفا فى آخر الشهر . عندئذ تكون الزهرة قد اقتربت جدا من المشترى ، حيث لا تزيد المسافة بينهما على نصف درجة .

المريخ : ويشاهد المريخ الى الشرق من الشمس بعد الغروب كنجم احمر من القدر الثانى فى نهاية برج الميزان وبداية العقرب وبالقرب من عطارد . ويغرب المريخ بعد غروب الشمس فى أول الشهر بنحو ساعتين ونصف ، وتقل هذه الفترة باقترابه من الشمس لتصبح ساعتين فقط عند نهاية الشهر . عندئذ يوجد المريخ فى برج العقرب ، قريبا جدا من قلب العقرب . ويصير التفريق بين الكوكب وهذا النجم صعبا الا على اساس التألق الزائد للنجم عن المريخ .

المشترى اما كوكب المشترى عملاق المجموعة الشمسية فيرى الى الغرب من الشمس فى برج الاسد على حدود برج السنبلة كنجم برتقالى من القدر (ـ ١) أى كألمع نجم فى المنطقة بعد الزهرة . ويقترب جدا من الزهرة فى آخر الشهر . ويشرق المشترى قبل الشمس بحوالى ساعة فى أول الشهر وفى آخر الشهر بحوالى ساعتين ونصف .

زحل ويوجد الكوكب الازرق زحل كنجم من القدر الاول الى الشرق قليلا من المشترى ، فيشرق ويغرب بعده بنصف ساعة .

*** تغيير جنس الحيوانات .. يقضي على مشكلة ارتفاع أسعار اللحوم !! ** عدسات تلسكوبية تعيد الابصار لاشباه العميان !! ** الحاسبات الالكترونية تغير وجه العالم ** في الطريق للقضاء على القلق والاكتئاب ***

« احمد والى »

تغيير جنس الحيوانات .. يقضي على مشكلة ارتفاع اسعار اللحوم !!

قد يبدو الحديث عن تغيير جنس الحيوان نوعا من المبالغة او التهويل ، ولكن العلماء الزراعيين بجامعة تكساس بالولايات المتحدة يؤكدون ان ذلك هو الحل الوحيد للقضاء على أزمة اللحوم التى تعانى منها كثير من دول العالم ، وكذلك تخفيف اسعارها الى حد كبير . ويقول العلماء ، لو ان الحيوانات مثل الابقار والاغنام والخنازير انجبت فقط اناثا ، فان اصحاب المزارع ستكون امامهم فرصة ضخمة للاكثار من حيواناتهم ويستطيعون تلبية حاجات السوق فى ربع الوقت الذى كان يلزم سابقا .

ويقول الدكتور نات كيفر استاذ علم وراثة الحيوان بجامعة تكساس « لو ان اصحاب مزارع تربية الماشية يستطيعون التحكم فى نسبة انجاب الاناث طبقا للحاجة ، فيمكن مضاعفة عدد القطيع فى زمن قياسى » وقد اعلن كيفر بعد ذلك انه عثر على طريقة لتحقيق ذلك عن طريق تغيير جنس الجنين ، ولكنه يحتاج الى سنتين لكى يستطيع تطبيق طريقته على نطاق واسع .

وطريقة كيفر تتلخص فى اعداد انواع معينة من الذكور يكون جميع نسلها اناثا . ومثل هذه الذكور تخلق عن طريق حقن الجنين بجرعة كبيرة من الهرمون الذكرى « توستيرون » بعد بداية الحمل مباشرة . ونتيجة لذلك تولد بعض الحيوانات بأعضاء جنسية مذكرة ، ولكنها من الناحية الجنينية تعتبر اناثا . لان الحيوان المنوى لمثل هذه الذكور لا يمكن ان يحمل كروموسمات ذكرية . ومن ثم فان جميع نسله يكون اناثا .

وقد نجح كيفر نجاحا مذهلا فى هذا المجال ، فقد استطاع فعلا تحويل النعاج الى كباش . ونجح ايضا فى اثبات نظرية انجاب الاناث بطريقة عملية . فقد قام بحقن ٥٥ جنينا خلال ٢٠ يوما من الحمل . وكانت النتيجة ان ٣١ حيوانا ولدت بأعضاء جنسية مذكرة ولكنها من الناحية الجنينية تعتبر اناثا . كما ان ٢١ حيوانا كانوا ذكورا ، وثلاثة كانت اناثا . ولكن بعد ذلك ظهر ان نسبة كبيرة من الحيوانات اصبحت عاقرا لا تنجب .

ولذلك فان الدكتور كيفر يقوم الآن بسلسلة من التجارب الجديدة فيقوم بحقن الجنين بالهرمون الذكرى « توستيرون » بالاضافة الى بروتين « هـ.ى. ونتيجيه » . وهذا البروتين ثبت من التجارب التى أجريت عليه بمعهد سلون ـكيتيرنج للابحاث بجامعة بنسلفانيا انه يؤثر على المسار الجنسى للجنين . ويقول كيفر : « ان الهرمون الذكرى توستيرون يؤدى وظيفته جزئيا ، ولكن بحقن البروتين ايضا فمن المتوقع طبقا للنتائج الاولية ان ننجح فى تحقيق هدفنا ، وفى خلال عامين سيكون فى امكاننا الخروج



الدكتور كيفر يقف الى جانب الاغنام التى يجرى عليها تجاربه بجامعة تكساس .

من مرحلة التجارب الى مرحلة التطبيق العملى » .

« بيزنيس ويك »
يوليو ١٩٨٠

عدسات تلسكوبية تعيد الابصار لاشباه العميان !!

قد يخيل الك لاول وهلة ان السيدة التى فى الصورة تضع عليها منظارا مقربا ، او انها تستعد للذهاب الى حفلة تنكرية . ولكن الحقيقة انها تضع على عينيها جهازا جديدا لمساعدة الذين يشكون من ضعف شديد فى النظر . وقد توصل الى اختراع الجهاز الجديد الدكتور وليم فاينبلوم اخصائى البصريات بنيويورك . والعدسات الجديدة مصممة للذين يستطيعون تحديد الاشياء بأقوى العدسات الطبية العادية .

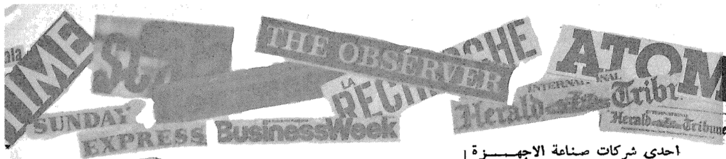
وفى كلية بنسلفانيا للبصريات بفيلادلفيا تمت تجربة العدسات الجديدة على ٨٠٠ شخص يعتبرون تقريبا فى مرتبة العميان . وثبت ان العدسات الجديدة من الممكن ان ترفع درجة الرؤية من ٢ فى المائة (٢٠/١٢٠٠) الى ٨٠ فى المائة (٢٠/٢٥) . وعندما تكون درجة الرؤية ٢ فى المائة فان الشخص يستطيع بصعوبة بالغة ان يحصى اصابع اليد على بعد ثلاثة اقدام فقط من وجهه ، اما بنسبة ٨٠ فى المائة فمن المستطاع قراءة رقم السيارة وهى مسرعة من امامك .

ولمدة تزيد على الخمسين عاما ظل الدكتور فاينبلوم الذى يبلغ من العمر الآن ٧٥ عاما يبحث ويجرى التجارب على مختلف العدسات والتركيبات البصرية حتى استطاع التوصل مؤخرا الى هذه النظارة الجديدة . وكل عدسة تحتوى على تسعة عناصر زجاجية ومنشورين دقيقين ، مما يعطيها مدى تلسكوب درجة ٥٨ ويقول فاينبلوم : « ان اى شىء فى مثل هذا الحجم واقوى من ذلك ، سوف لا يحدد المنظر ويصيب الشخص بصداع حاد » .

والنظارة الجديدة يبلغ وزنها اربع اوقيات وقطر عدساتها ١٫٧٥ بوصة والمشكلة الان التى تواجه انتشار تلك العدسات الجديدة هى ارتفاع ثمنها . ولكن ، فان فاينبلوم والمسئولين بكلية بنسلفانيا يأملون فى ان ينخفض ثمن العدسات قريبا عندما تقلـوم



الدكتور وليم فاينبلوم يقف خلف ممثلة السينما روث هورام وهى تضع على عينيها العدسات الجديدة التى رفعت درجة ابصارها من ٦ فى المائة الى خمسين فى المائة



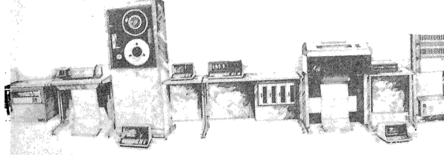
احدى شركات صناعة الاجهـــزة البصرية بتصنيعها على نطـــاق تجارى .

والدكتـور وليم فاينبلوم الذى احدث اختراعه ضجة كبيـرة فى مختلف الاوساط الطبية سـواء فى الولايات المتحدة او أوروبا ، ولد فى بروكلين بنيـويورك وتتلمذ على يد ابيه خبير البصريات ثم تخرج بعـد ذلك من جامعة كولومبيا . وفى سنة ١٩٣١ وبينما كان يفحص حالة رجل شبه أعمى وجـد أن العدسات العادية لا تفيد الرجل فى شىء . ولذلك قرر ان يتخصص فى حـالات المرضى الذين يشكون من ضعف الابصار بدرجة كبيـرة ، او الذين لا يشاهدون تقريبـا اى شىء .

وبعد مضى سنة من التجـارب استعان بعدستى تليسكوب مصنوع فى المانيا واستطاع ان يعد لمريضه عدسات استطاع الرؤية بها .. وبلغ من فرحة الرجل العجـوز الذى استطاع الرؤية من جـديد انه سافر الى روما وقابل البابا وطلب منه منح البـركات لفاينبلوم الذى اعاد اليه بصره .

ويقول الدكتـور وليم فاينبلوم الذى يعيش الان مع زوجته ايفلين فى مدينة باوكبسى بولاية نيويورك ، انه يوجد ما يزيد على مليون ونصف المليـون شخص فى امريكا يعانون من ضعف حاد فى الابصار بالاضافة الى عشرات الملايين غيـرهم فى مختلف انحاء العالم ، ولذلك فانه سعيد لان عدساته الجديدة ستعيد اليهم النور من جديد .

« مجلة ذى بيبول الامريكية »
اغسطس ١٩٨٠



المعلومات .. تقدمها الحاسبات الالـكترونية للاطباء والمهندسـين والعلماء ورجال المال

الحاسبات الالكترونية تغير وجه العالم

فى المسـتقبل القريب جـدا سيسيطر الحاسبات الالـكترونية او العقول الالكترونية كما يحلو لبعض الكتاب تسميتها . على كافة مجالات الحيـاة تقريبا . وحتى فى الوقت



الدكتور مايكل فريمان مخترع المدرس الآلى

الحاضر فانها بدات تتغلغل بثقة فى جوانب عديدة من الحياة اليومية فى الدول الصناعية المتقدمة .. فهى الآن تدير المصانع بكفاءة وهدوء ، وتسيطر على حركة النقل بالسكك الحديدية فى كثير من الدول ، وتشرف على تنظيم المرور ، وتقـدم المعلومات والبيـانات اللازمة للاقتصـاديين والاطبـاء والمهندسين والـكتاب والصحفيين . وباختصار تخدم فى صـمت وبسرعة خارقة الجنس البشرى وتساعده على مواصـلة الارتقاء والنمو .

والحاسبات الالكترونية تتطور هى الاخرى بسرعة مذهلة ، فبـدات وحداتها تصغر فى الحجم ، فلم تعد تشـغل مساحات كبيرة كمـا كان يحـدث فى الماضى القريب . وكذلك بـدات ايضا قدراتها تزيد بصورة مزعجة ومثيرة للقلق ، كما اعترف احد العلماء ! الذى اعـرب عن قلقه من انه تتحقق فى يوم مـا مخاوف كتاب القصة العلمية من ان تسيطر العقول الالكترونية والانسان الآلى على الجنس البشرى وتخضعه لمشيئتها ! ولكن العـلم لا يعترف بتلك المخاوف فان العقل الانسانى هو الذى اخترعهـا وهو كفيـل بالسيطرة عليها دائما .

قالت صحافة العالم

وفى حياتنا اليومية ستحدث انقلابات جذرية . فطبقا لما اعلنته مؤسسة هانى ويل ـ جونسون للصناعات الالكترونية فى الولايات المتحدة . فان الحاسبات الالكترونية ستدير كل شىء فى البيت .. ستيقظ أفراد الاسرة فى الصباح كل على حسب الوقت الذى يريده وتعد الحمام بحيث تكون درجة حرارة الماء على حسب رغبة الشخص وتقوم بتحميص الخبز واعداد القهوة والطعام ، تقدم البريد وصحف الصباح . كما انها أيضا ستقوم بتشذيب الحديقة والعناية بالزهور واكثر من ذلك فانها ستتولى غلق ابواب ونوافذ البيت عقب نوم افراد العائلة .

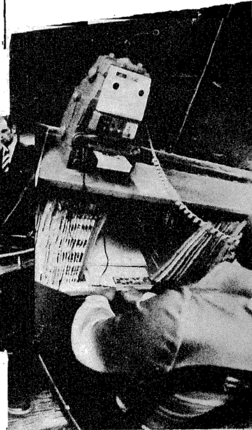
وبرامج وخطط مؤسسة هانى ويل وغيرها من شركات الصناعات الالكترونية من أجل تغيير حياتنا والدخول بالبشرية الى عصر جديد ، جريئة وطموحة . ويعترف كثير من العلماء والمهندسين من العاملين بها ، أنه لولا مشكلة العمالة والخوف من توفير اعداد هائلة من العمال لتغير وجه حياتنا تماما ولتحققت جميع احلام وتخيلات كتاب القصة العلمية . وبالطبع كلنا نتذكر المشاكل العديدة التى حدثت لاكثر من دار صحفية فى انجلترا عندما حاولت الادارات ادخال وسائل الاعداد الصحفى بالوسائل الالكترونية الحديثة .

ومن الخطط المعدة للتنفيذ الآن .. سيطرة العقول الالكترونية على المستشفيات وادارتها وتنظيم العمل بها ، وتحديد مواعيد اجراء الجراحات من واقع المعلومات المختزنة بالحاسبات الالكترونية عن حالة المريض . وكذلك ادارة الفنادق والشركات والمؤسسات الحكومية والعمارات السكنية والمكتبية . والحاسب الالكترونى يستطيع تنظيم درجة حرارة الهواء وتكييفه بالدرجة المناسبة وكذلك فانه يقوم بقياس درجة حرارة الهواء فى خارج الابنية فاذا وجدها مناسبة فانه يوقف اجهزة تكييف الهواء ، وبذلك يوفر الكثير من الطاقة الضائعة بدون مبرر .

وفى مجال توفير الطاقة ، فان الحاسب الالكترونى ـ اذا كان الامر يتعلق بأحد الفنادق ـ يقوم بالتحكم فى تكييف الهواء بحيث لا يعمل بحجرات الفندق الخالية من النزلاء ، وكذلك احكام غلق صنابير الماء فى الحمامات وتحسس وفحص الدوائر والاسلاك الكهربائية واجهزة الاضاءة والتدفئة ومراقبة المطابخ حتى لا تسنح الفرصة لنشوب اى حريق .

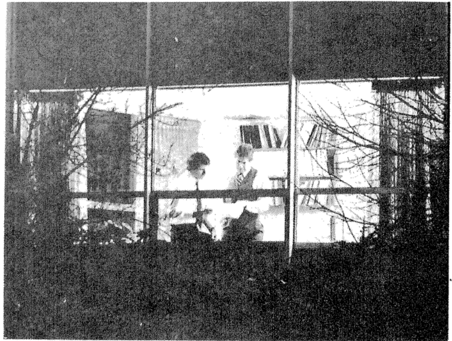
وبعيدا عن الشركات والمؤسسات الكبرى ، فان الهواة والعلماء الذين يحبون العمل والبحث بعيدا عن هيمنة الاحتكارات الكبيرة فانهم قد توصلوا الى نتائج لم يكن يحلم بها احد . فان الدكتور مايكل فريمان استاذ ادارة الاعمال فى كلية باروخ بجامعة نيويورك اذهل العلماء المتخصصين بسبب تقدمه العجيب فى مجال الانسان الآلى . فقد استطاع فريمان أن يصنع انسانا آليا يخدمه فى البيت ، فهو يقوم بهدوء ومهارة بتقديم المشروبات للضيوف ، ويفتح الباب وينحنى بأدب للقادمين وكذلك يودعهم بنفس الادب الجم . وبعد انصراف الضيوف يتولى تنظيف المنزل .

وعندما اشتكت له زوجته جيل التى تعمل مدرسة للفصل الرابع فى مدرسة بحى برونكس من أن قدرات التلاميذ تختلف بشكل كبير مما يجعلها تجد صعوبة شديدة فى توصيل المعلومات اليهم . وحتى يساعد زوجته قام فريمان بصنع





المدرس الالى نجح فى كسب ثقة التلاميذ



الحاســـبات الالكترونية تؤدى جميع الاعمال المنزلية

انسان آلى سماه « ليشيم » وغذاه بكافة المعلومات التي يحتاجها التلاميذ بما فى ذلك انسيكلوبديا الاطفـــال وكلمات احد القواميس ، وبعشرات من كتب المعلومات العامة ، وكتب النحــو ، وكتب الادب ، وكتب عن قصص الاطفال .

وحقق الروبوت ليشيم نجاحـا كبيرا عندما اخذته الزوجة معهـا الى المدرسة . وكان الاطفال يتعاملون مع الروبوت عن طريق اســـتعمال قرص ارقام تليفون مثبت بصـــدر الروبوت لكى يعطوه رقم كل منهم ثم يستمعون بعـد ذلك الى الدرس من خلال سماعات على آذانهم . اما فى الدروس الجماعية فان ليشيم كان يتحدث بصوت فريمان المسجل فى ذاكرته ويشرح الدرس بسهولة ويسر وبطريقة تجعل من السهل على التلاميذ استيعاب دروسهم .

وبمضى الوقت زادت قـــدرات الروبوت حتى اســـتطاع التـدريس للصــفوف المتقدمة . وباعـتراف المدرسين ، فان ليشيم يملك قـدرا من الصبر يحسد عليه . فهو لا يفقد اعصابه ابدا ويظل يشرح ثم يعيـد الشرح بطريقة اخرى حتى يتـــأكد من فهم التلميذ تماما للــدرس . ويتميز ايضا الروبوت المدرسى بروح من المرح بثها فى اعماقه المخترع ، فهو من حين لآخـر يقتنص بعض الوقت ليحكى قصة طريفة تشيع البهجة بين التلاميذ مما يجعلهـــم يقبلون على دروسهم بحماس .

وليس من المستبعد بعد ذلك ان يقوم الانســـان الآلى بالجراجـات الدقيقة ، او بتأليف الموســـيقى ، او بكتابة كتاب عن الحب !!

« ذى نيويوركر »
يوليو ١٩٨٠

فى الطريق للقضاء على القلق والاكتئاب

تعرض بريان ــ ٣٥ سنة ــ لأول انهيار عصبى عندما كان فى الثانية والعشرين من عمـره . ومنذ ذلك التاريخ وهو تنتابه حالات شديدة من القلق مصحوبة بسماعة لاصوات غريبة . وطوال هذه السنين كان يخضع لنظام من العـــلاج النفسى بالاضافة الى تناوله لعقـــاقير لمساعدته على مقـــاومة حالات الاكتئاب . ولكن لم يطرأ على حالته الصحية تحسن ملحوظ .

ولكن فى الصيف الماضى وبعـد ايام قليلة من حقنه بمادة تعـــرف باسم « بيتا ــ اندروفين » ، حدثت المعجزة وعاد بريان لحالته الطبيعية المرحة التى كان عليها قبل تعرضه للانهيار العصبى الاول . وبعـد حقنه مرة اخرى بالعقار لعدة ايام ، بكى بريان من شـدة سعادته لأول مرة من سنوات طويلة عندما سمع اغنية فى الراديو تقـــول : « انى اعـــرف بأن الامس قد انتهى الى الابد » .

وكان بريان اول المرضى بأمراض نفسية يعالج بمادة بيتا ــ اندروفين

وهى مادة مستخرجة من الغـدة النخامية . ومن واقع التجـارب الاولى التى اجريت فى عام ١٩٧٧ فان بيتـا ـ اندروفين ادت الى شـفاء ستة مرضى بانفصـام الشخصية . واثناء التجارب قام الدكتور ناثان مدير الابحاث بمعهد روك لاند للابحاث فى اورانجبرج بولاية نيـويورك بحقن ستة من المرضى الذكور البالغين خلال مدة ٢١ يوما . وكان تأثير العلاج مباشرا على مريضين بالاكتئاب . فبعد عدة سـاعات من اعطاء الحقنة لمريض بالاكتئاب يبلغ من العمر ٦٣ عاما والذى حاول الانتحـار ذات مرة



الدكتور ناثان يقف بجانب جهاز التليفزيون بينما زميله الدكتـور لاسكى يبدو على شاشة التليفزيون

وسبق علاجه بالصدمات الكهربائية بدون نتيجة ، ظهرت عليه علامات الحيوية والنشـاط . ولأول مرة منذ ثلاث سنوات ظهرت الابتسامة على وجهه . ولكن بعد ست ساعات عادت اليه حـالة الاكتئاب ثانيا . وثلاثة من المرضى بانفصام الشخصية خفت اعراض مرضهم او اختفت ، ولكن هـــذه التأثير كانت غالبا لا تظهر عليهم الا بعد عدة أيام من اعطائهم الحقن .

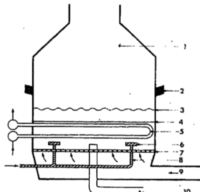
ولكى يتبين الدكتـــور ادوارد لاسكى تأثير المادة على الاشخاص العاديين قام بحقن نفسه . وبعـد اربع ساعات احس بالرغبـــة فى النوم وبحالة من التدهور المعنوى ، وبعد سبع ساعات اختفت هـذه الاعراض وعاد لحالته الطبيعية مرة اخرى .

وفريق الابحاث الذى يجـرى هذه التجارب ليسوا متأكدين من كيفية تعامل بيتا ـ اندروفين مـع المخ . ولكن مع استمرار التجارب والابحاث فمن الممكن التوصل الى ذلك فى المستقبل القريب .

وكذلك فقد توصلوا الى ان المادة الجديدة من الممكن تجربتهـا على نطاق واسع بدون خـوف من اى تأثير مجهول ، ومن ثم فان الطريق اصبح مفتوحا لمزيد من التجـارب والابحاث للتوصل الى علاج لكثير من الامراض العصبية وحـالات الاكتئاب وانفصام الشخصية .

« نيوزويك »

موارد النفط الحجرى



انواع الفحم الـكثيرة الـرماد تشبه الصخور القارية .. والواقع ان الصخور الزيتية او القارية ليست حجرية ولا تحوى زيتـا .. انمـا هى انواع من الصلصال .. تمتزج او تجمع كيماويا .. بخليط صلب على اللون من مركبـات تسـمى الكيروجين .. اى قار الطفل الزيتى او قار الصـخور الصفائحية .. ويمكن استغلالها بطحن الصخـور وتسخينه الى درجة ٥٠٠ مئوية .. ليتحلل الكيروجين الى انـواع من الغازات والهيدروكربونيات السائلة

مدرسة للتاهيل الزراعى

تأسست هذه المدرسـة فى سوازيلاند .. تقدم الخدمات ليس فقط لدول الكومنـولث .. بل لدول العالم النامى جميعهـا .. فغرست الهيئة مسـاحات واسعة من اشجار النخيل المنتجة للزيت فى المـلايو .. واسست مصنعا لاستخراجه ..



ميشيل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ه	ل	ى	ت	ف	■	ا	ت	ر	ك	ا	ج	١
ى	ف	ا	ل	■	ل	ى	ف	د	ا	و	ا	٢
ا	ى	ه	ا	م	و	ح	■	ل	ب	ل	ب	٣
م	ه	■	■	ى	ل	ا	ب	ا	■	و	و	٤
د	ا	ر	ح	ه	ى	ه	ل	■	ه	م	ه	٥
ل	■	ى	ر	اا	■	■	■	ر	ر	ب	■	٦
ا	ى	ح	ا	■	ا	ى	ر	ى	ك	ى	ل	٧
■	ح	■	ى	ب	ا	ر	و	م	ح	■	و	٨
ى	ت	ا	■	■	م	و	م	■	م	ى	ج	٩
م	ل	د	ل	د	ر	ف	ل	ا	■	ك	ه	١٠
د	و	ب	■	ب	ه	ل	■	م	و	ج	و	١١
و	ل	ى	م	■	ا	ا	■	ل	و	ى	س	١٢

كلمات افقيـة :

١ ـ عاصـــــمة اندونيسيا / المصباح .
٢ ـ فرقة انجليزية للتمثيـــل المسرحى / قابل .
٣ ـ طائر غريد / جمهـــورية اوربيـــــة اشتراكية عاصـمتها بوخارست .
٤ ـ حرفان متشابهان / اسابق / قط .
٥ ـ شبه حيـــرة / ثانية مدن الاتحاد السوفيتى .
٦ ـ علل / اشاهد .
٧ ـ دولة افريقيــة عاصمتها منروفيا / اعيش .
٨ ـ من ملـــوك بابل والدولة الاشورية .
٩ ـ حـــــرف هجـــاء / (سـومرست ...) روائى وكاتب مسرحى انجليزى / حضر .
١٠ ـ ساق وطرد رقيقـــا / طبيب نمساوى مؤسس علم النفس الفردى .
١١ ـ صمت شديد / لسان نار / عاصمة المانيا الاتحادية .
١٢ ـ عاصمة كوريا الجنوبية / حرفان متشابهان / من حكام الحملة الفرنسية .

كلمات راسية :

١ ـ دولة افريقيــــة عاصمتها ليبرفيل / جزيرة ببحر ايجه .
٢ ـ صـــــفة اى اله من آلهة اليونان / يحزن .
٣ ـ حيـــــوان اليف / دواة (معكوسة) / حرفان متشابهان .
٤ ـ اللؤلؤ (معكوســــة) / ظبى خالص البياض / رجاء .
٥ ـ وسخ الظفر / لقب مخترع التليفون / مارشـــال المانى لقب بثعلب الصحراء .
٦ ـ امبراطورية آسيوية تحولت اخيرا الى جمهورية / العـــاجل (معكوسة) .
٧ ـ لقب مكتشـــــفى عنصر البولونيوم والراديوم / اصدر اليها امرا .
٨ ـ مادة اساسها السيليكون تصمد على سطح المعادن / حيوان قطبى .
٩ ـ مركز بمحافظة المنوفية / (توماس ...) شاعر انجليـــزى راحل .
١٠ ـ آلة موسيقية (معكوسة) / هواء متحــــرك / يستهل (معكوسة) .
١١ ـ مضمونها / يستعمرون .
١٢ ـ المعرفة (معكوسة) / يديم النظر بسكون الطرف .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ه	ا	د	ر	■	■	و	ل	ر	ت	ا	و	١
ا	ب	ل	■	ن	و	ر	ت	ى	ف	م	ا	٢
ر	و	ت	ا	ت	ك	د	■	م	ا	س	ح	٣
ا	ل	ا	■	ه	ع	ى	ه	■	ح	ت	ه	٤
ل	و	■	س	و	ى	ا	د	ى	ه	ر	ا	٥
ا	ن	ى	و	ر	■	ت	ه	■	ا	د	ل	٦
■	■	ا	ر	■	ه	■	ل	و	د	ا	ف	٧
ا	ت	س	ى	ر	ت	■	ا	ل	م	م	ر	٨
■	ت	ب	ه	ت	ل	ا	■	ب	■	■	ا	٩
ح	ا	ر	■	ب	ت	ع	■	ه	ى	ب	ل	١٠
ب	ر	س	■	ه	ا	د	ى	■	ح	ب	ن	١١
ل	■	■	ن	ا	خ	و	ك	ا	ل	و	ه	١٢

(حل مسابقة العدد الماضى)



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

الفـائزون فى مسابقة اغسطس سنة ١٩٨٠

الفائز الاول :
مدحت محمد احمد محمود
٩ شارع الافراح ـ السراى ـ الاسكندرية
اشتراك بالمجـان لمدة سـنة فى مجلة العلم

الفائز الثانى :
فوزيه محمد عياد ـ كفر سنباط مركز زفتى .
اشتراك بالمجان لمدة سـنة فى مجلة العلم

الفائز الثالث :
سمير عواد اعطية محمد ٤٧ شارع النعم ـ محرم بك
اشتراك بالمجان لمدة سـنة فى مجلة العلم

مسابقة اكتوبر ١٩٨٠

لا شك ان قرار منع ذبح وبيع لحم الماشية والاغنام طوال شهر ستمبر الماضى يثير كثيرا من الأفكار والحلول لمواجهة متطلبات الأمن الغذائى فى مصر ... ولا شك ايضا ان تربية الاغنام والماعز والماشية باعداد صغيرة على مستوى الأسرة الريفيـة يمكن أن يسهم فى توفير اللحوم على المستوى القومى كما يصبح مـورد رزق ودخـل على مستوى الأسرة الصغيرة فى القرية المصرية .

ومسابقة هذا الشهر تتنـاول بعض المعلومات المتصلة بتربية الماعز والاغنام والماشية .

السؤال الاول :
ايهما اعلى قيمـة فى المحتـوى المعدنى والفيتامينات والبقـاء فترة اطـول دون أن يتلف : لبن الماعز ام البقر ؟

السؤال الثانى :
يزن عجل الفريزيان عند مولده حـوالى
(أ) ٩ كيلوجرامات
(ج) ٣٨ كيلوجراما
(ب) ٢٧ كيلوجراما

السؤال الثالث :
تستخدم المنفحة المستخرجة من الاغنام المذبوحة فى صناعة :
(أ) الجبن الابيض
(ب) الفطير الريفى
(ج) المخللات

الحل الصحيح لمسابقة اغسطس ١٩٨٠

ترتيب المخترعين حسب ظهورهم تاريخيـا : الحسن بن الهيثم ـ اسحق نيوتن ـ اسكندر فولتا ـ جـورج ستيفنسن ـ تومـاس اديسون .

كوبون حل مسابقة اكتوبر ١٩٨٠

الاسم : ....

العنوان : ....

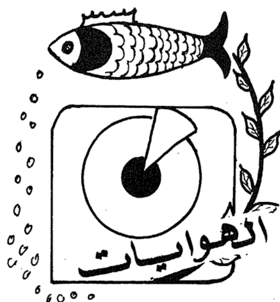
المهنة : ....

اجابة السؤال الاول :
اعلى قيمة فى المعادن والفيتامينات لبن ....

اجابة السؤال الثانى :
يزن عجـل الفريزيان الحـديث الولادة ....

اجابة السؤال الثالث :
تستخدم المنفحة فى صناعة ....

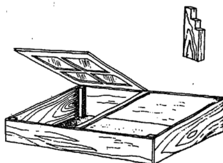
ترسل الاجـابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة .



مزرعة سلاطة خضر في صندوق خشبى

تستطيع ان تبدأ حديقة السلاطة الطازجة فى صندوق خشبى أو ارض مساحتها تبدأ بما يغطيه مفرش منضدة الطعام ... يعنى ابتداء من متر×مترين . وطبعا كلما كبرت المساحة زادت فرصتك فى تنوع الخضروات وزراعة مقادير اكثر .

وأول ما تراعيه ان يكون الموقع معرضا للشمس ، وكذلك بعيداعن الاشجار ذات الجذور القوية التى تفترش السطح ، والا أصبح الانسب الزراعة فى أحواض صناعية فوق السطح تقيمها من الاصص الفخار الكبيرة قطر ٣٠ سم أو الصناديق



صندوق خشبى له غطاء من الزجاج للاحتفاظ ببخار الماء والحرارة عند زراعة البذور والخضر العشبية .

الخشبية المستعملة . ثم تحيط حديقتك بحاجز من السلك الشبك يمنع وصول الحيوانات او الانسان اذا كان الموقع معرضا لعبث الغرباء . فاذا اكتمل ذلك تستطيع ان تختار انواع المزروعات المناسبة وتضع خطة متكاملة للزراعة .

وهنا تفرض علينا المساحة المحدودة بعض الشروط فلا يصح أن تضيع اية مساحة ممكنة لزراعة نوع من الخضر لا يستسيغه اى فرد فى الاسرة . كذلك تجنب زراعة البطاطس والبطيخ ، والمدادات التى تحتاج الى ارض واسعة تجرى فيها وتكون ثمارها الثقيلة ضخمة . كذلك لا داعى لاضاعة الجهد والمساحة المحدودة فى الزراعات الرخيصة المتوفرة طوال العام فى الاسواق .فاعمل لنفسك قائمة بالاولويات .. وقد تجد الخس والطماطم والفاصوليا والبسلة والفجل الرومى تحتل القمة . وقد تتدخل الناحية الجمالية فى ترتيب الاولويات : وهنا يدخل عامل التنسيق الجمالى فى توزيع الانواع ... وقد تزرع البسلة والطماطم وبعض المتسلقات فى الخلفية على أسلاك تشد خاصة لذلك ، وكذلك الخرشوف الذى تؤكل ازهاره . ثم تتدرج فى الارتفاع والحجم وتنتهى باختيار بعض الخضر العشبية لتجعل منها سياجا منخفضا (بندورة) يحيط بالاحواض .

المجموعات المتجانسة :

ويحسن تجميع اسماء الخضر التى تريد زراعتها فى ثلاث مجموعات :

* النباتات الشجيرية مثل الفلفل والشطة والطماطم والفاصوليا بأنواعها .

* المدادات مثل الخيار والبطاطا والبطيخ والشمام والقرع والكوسة .

* النباتات الطويلة مثل البسلة التى تنموا على دعامات طويلة ، والخرشوف ..

كذلك يمكنك عمل تقسيمات فرعية فى كل مجموعة حسب مواعيد الزراعة والنضوج ..

كذلك ايضا يمكن زراعة أكثر من نوع فى الصف الواحد أو الحوض الواحد . وهنا يراعى زراعة نبات سريع النضوج مع آخر بطىء فى نفس الخط . فيزرع الخس بالتبادل مع الكرنب فى نفس الخط ، وزراعة الخس والفجل والجرجير والسبانخ بين شجيرات الطماطم والباذنجان والفلفل والكرنب المتأخر .

زراعة بذور الشتلات

ويلزمك بعض الطواجن الخاصة بزراعة بذور الشتلات أو تستعمل اى وعاء مناسب من مخلفات المنزل أو صندوق فاكهة جداره يرتفع بحوالى ١٥ سم .

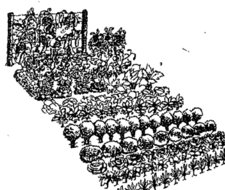
اما تربة زراعة البذور فيمكن عملها بخلط ثلاثة مقادير متساوية من الطمى والرمل ودبال الحديقة ، والدبال عبارة عن اوراق الشجر ومخلفات الحديقة المتحللة .

وتبدأ بوضع بعض الحصى فى قاع وعاء الزراعة لتصريف الماء الزائد ثم تملأ الوعاء بخليط التربة تاركا مسافة حوالى ٣ سم من السطح ويحسن نخل التربة بمنخل ناعم كمنخل فصل الردة عن الدقيق .

ثم اغمر التربة بالماء واتركها بعض الوقت حتى تتشبع به . ثم انثر البذور وغطها بمثل سمكها من الرمل الناعم .

واذا كان اناء الزراعة له سطح متسع فيحسن زراعة البذور فى صفوف لتسهيل عملية نقل الشتلات فيما بعد .

ويجب مراعاة عدم تعطيش البذور طوال فترة الانبات وكذلك عدم غمرها بماء زائد ... ولحفظها فى جو دافىء رطب يساعد على سرعة الانبات ضع غطاء من البلاستيك الشفاف على الاناء .



حديقة خضر فى مساحة لا تتعدى مترا × مترين ..

تقويم أكتوبر

جميل على حمدى

اكتوبر ... بداية السنة الزراعية وتختلف الخدمة فى اكتوبر ما بين زراعة بذور الخضر الجديدة فى المشتل او الحقل مباشرة .

ومن الخضر التى تزرع فى اكتوبر بالبذرة فى المشتل اولا تمهيداللنقل فى الحقل : الخس ، والطماطم .

ومما يزرع فى الحقل مباشرة بذور : الفول الرومى والسبانخ والبسلة والسلق والفجل والبنجر والجزر والخبازى واللفت والبقدونس والكمون والكسبرة والكراوية والينسون والشمر وحبة البركة .

وتزرع شتلات العروة الشتوية من القرنبيط فى سبتمبر واكتوبر وهى التى سبق زراعة بذورها فى يولية واغسطس ، ويظهر محصولها من يناير الى مارس .

وفى اكتوبر تسمد حقول الفاصوليا بالسماد الازوتى عند ظهور الازهار ، وتعالج الزراعات المصابة بذبابة الفاصوليا بالرش بالاندرين ٢٠٪ بنسبة ٤ فى الالف مرة كل عشرة ايام حتى يبدأ تكون القرون فيوقف الرش .

اما زراعات البطاطس والطماطم والباذنجان التى تصاب بدودة البطاطس فتعالج بالرش بمحلول السيفين بمعدل ١٫٥ كجم لكل ٥٠٠ لتر من الماء للفدان . ويعاد الرش كل عشرة أيام .



نعناع

ويجمع فى اكتوبر الكرنب كما تقلع ثمار البطاطا وتجمع العروة النيلية من الطماطم والفلفل والباذنجان والفاصوليا واللوبيا الخضراء والباميا والكوسة والخيار .

وترتفع اسعار الطماطم فى شهر اكتوبر بين انتهاء المحصول السابق وبداية المحصول الجديد (العروة النيلية) .

اما الارض التى ستخصص لزراعة البطيخ والشمام البعلى فيستمر حفر الخنادق بها الذى يبدأ من سبتمبر حتى آخر اكتوبر، وتغمر بالماء تماما حتى قبيل الزراعة بأسبوعين او ثلاثة .

اما فى حدائق الفاكهة فتزرع بذور المانجو من الثمار المتأخرة النضج ، وبذور الزيتون بعد دلكها بالرمل والرماد لازالة ما يتبقى بها من لحم حتى يسهل انباتها ، وكذلك تزرع بذور النارنج المأخوذة من الثمار المتساقطة التامة النضج . كما تنقل شتلات المانجو التى سبق زراعتها من الارض الى اصص كبيرة قطر ٣٠ سم لتربيتها حتى تحين زراعتها فى الارض المستديمة .

ويجب الانتهاء قبل نهاية اكتوبر من تطعيم أشجار الحلويات (الخوخ والبرقوق والمشمش ...) التى تتساقط أوراقها شتاء . كما يستمر تطعيم الموالح خلال هذا الشهر بنجاح .

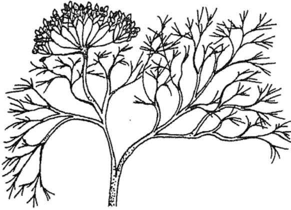
كذلك يجب الانتهاء من تسميد الموالح بالاسمدة الازوتية خلال هذا الشهر .

واكتوبر هو موسم الموز حيث يكثر المعروض منه فى الاسواق ، واشهر انواعه المنتشرة فى مصر : البلدى والمغربى والهندى .

وتعطى الامهات محصولا ضعيفا عادة ، أما الخلفة الاولى وما يليها فتعطى أول انتاج لها بعد حوالى عام ونصف منذ ظهورها بجوار الام . ويعطى الموز المغربى محصولا أوفر لكبر حجمه ووزن سباطاته ، كما يزيد المحصول كلما عنى بتسميد الزراعات طوال العام وحتى تكون الازهار .

وتقطع سباطات الموز وهى مكتملة النمو بالحجم الطبيعى وما زالت خضراء قبل أن تتحول الى اللون الاصفر حتى لا يتشقق قشر الاصابع وتتعرض الثمار للتلوث .

وتستكمل أشجار الموز انضاج السباطات صناعيا بالحرارة فى مصر حيث تعلق السباطات فى غرف مزودة بمواقد ترفع درجة حرارتها الى ٢٥ْم لفترة أسبوع تقريبا .



شبت

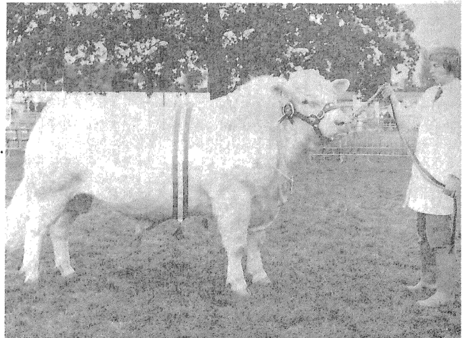
اما الوسائل الكيميائية لانضاج الموز فتتم بتعريضه لغاز الاستلين أو الاثيلين او برشة بمحلول هرمونى خاص للانضاج .

شباب جامعة آخن يزورون معرض متحف العلوم لاستخدامات الطاقة الشمسية فى قرية مصرية

** زار ١٥ طالبا وطالبة من جامعة آخن الالمانية الغربية مع مجموعة من طلبة جامعة عين شمس المصرية معرض متحف العلوم بمعسكر نوادى علوم الاهرام بقرية كفر حكيم ، وشاهدوا بطارية شمسية لتوليد الكهرباء بالمعسكر وسخانا شمسيا للمياه من صنع الشباب المصرى

كما شاهدوا من اقسام المعرض الاخرى مربى للاسماك النيلية واسماك وسلاحف الزينة النهرية . وتلسكوبا فلكيا (٤ر٥ بوصة) بمرآة عاكسة لرصد الشمس (بفلتر خاص) نهارا والكواكب والنجوم ليلا .

كما زار وفد جامعة آخن فرع متحف العلوم بالقبة السماوية وعرضا للاقمار الصناعية ومكوك الفضاء واستخدامات تكنولوجيا الفضاء فى خدمة التنمية فى مصر .



بريد العلم

اعداد وتقديم : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى



ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .

ارجو اعطائى نبذة عن تاريخ العالم العظيم « سيبويه » النابغة فى علم النحو والصرف فى كل اللغات .. وبعض نوادره وخواطره ..

محمد على حسين
هيئة استاد القاهرة

كان سيبويه اعظم علماء عصره فى النحو والصرف فى كل اللغات .. مات وعاش منذ ١٢ قرنا .. انه يشبه شامبليون العالم الفرنسى الذى فك طلاسم حجر رشيد وهو لا يزال شابا صغيرا .. ولم يعرف بالضبط فى اية سنة توفى ، ولكن الكاتب الامريكى الايرانى الاصل ـ جون فيتساتريك ـ قرات له كتابا عن عالم النحو العظيم سيبويه يؤكد فيه انه مات فى الثالثة والثلاثين من عمره كالمسيح عليه السلام .. وكان سيبويه عقلية عظيمة وذاكرة اعظم . وكان لطيف العبارة جميل الصورة .. احب فتاة وجلس اليها يوما ودار الكلام وطلع القمر ... واختفى القمر ولم ينطق بكلمة واحدة فسألته الفتاة الم تلاحظ انك لم تقل شيئا .. فقال ما الذى اقوله فى ضوء قمر على الارض وقمر فى السماء .. فلم تقتنع الفتاة بكلماته وتركته ولم تعد .. ومع فتاة اخرى فارسية احبته وتحدث الفتيات الاخريات .. وعادت الى صديقاتها تقول : ما أجمله اذا نظرت اليه العين .. ما أقبحه اذا اتجهت اليه الاذن .. فقد كان لا يحسن النطق .. ما أجمل اسمه وما اقبح جسمه وهى تشير الى أن كلمة « سيبويه » فارسية ومعناها عطر التفاح ، وقد انساه العلم والبحث ان يستحم مرة كل شهر كالموسيقى العظيم بيتهوفن يكره الماء فعاش سيبويه ومات وهو لم يعرف الحب فلم تملأ عينيه امرأة ولا هو ملأ عينيها .. فهل خسر كثيرا ..؟ من المؤكد أن العلم كسب به كثيرا جدا .

مختارات ـ مواقف ـ (انيس منصور)

* * *

ما هو العقم ؟ وما التفسير العلمى له ؟
ومما ينشأ ؟ وما هى انواعه وما علاجه ...

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج ـ جهينة

العقم هو عدم القدرة على الانجاب .. وهو قد يصيبه السيدات كما يصيب الرجال ... وتعتبر السيدة عقيمة اذا مضت سنة من تاريخ زواجها ولم يحدث حمل على ان تكون هذه السنة هى سنة زواج مثمر ...

اسباب العقم عديدة :

ففى المراة قد تكون الاسباب خلقية اثناء تكوين الجنين بداخل الرحم مثل نقص فى تكوين الرحم او فى تكوين المبيضين ، وفى هذه الحالة يصاحب العقم انقطاعا فى الطمث بحيث لا تحيض السيدة كما هو المعتاد عند سن البلوغ وقد تكون الاسباب متعلقة بحدوث التهابات فى قنوات الرحم أو فى جدار الرحم وهذا يحدث عادة بعد حمى النفاث أو الاجهاض العفنى وقد يكون السبب فى المبيضين اذا لم تفرزا بويضات كل شهر كما يحدث فى حالات التكيس المبيضى وقد تكون سبب عدم قدرة المبيض على افراز البويضات هو عدم

انتظام عمل الغدة النخامية بالمخ والتى تنظم الدورة الطمثية فى الانثى .. كما ان التهابات عنق الرحم والمهبل قد تؤدى الى العقم خاصة اذا كان الوسط الكيمائى الذى تحدثه الالتهابات فى عنق الرحم والمهبل غير صالح لاستمرار حياة وحركة الحيوانات المنوية .. وفى بعض الاحوال يتسبب تعرض الانثى للاشعاع فى ضعف وظيفة المبيض وتوقف التبيض وبالتالى عدم الحمل .. اما فى الرجل فاسباب العقم تنحصر اما فى عدم قدرة الخصية على افراز السائل المنوى او انسداد مجرى القناة المنوية بحيث لا يصل السائل المنوى الى قناة مجرى البول ، وقد تتسبب بعض الحميات التى تصيب الطفل الذكر فى فشل الخصية فى افراز السائل المنوى عند البلوغ مثل التهاب الغدة النكفية وبعض الامراض الفيروسية ولتحديد سبب العقم فى الذكر او فى الانثى لا بد من عمل فحوص متعددة حتى يمكن الوصول الى السبب الحقيقى للمشكلة .

أ. دكتور محمد بيومى سمود
استاذ امراض النساء
جامعة عين شمس

* * *

عن رسالة الطالبة م. ج. بالاسكندرية ..

عرضنا رسالتها على أ. د. عدنان فتقبلها فى حنان .. وفك رموزها وقرأ سطورها .. ومع طبيبك حيث قال :

الواضح من رسالتك انك فتاة ذكية ولديك كل مقومات النجاح وانك حصلت على التفوق فى السنوات التى كانت الامور فيها تسير فى مجراها الطبيعى . ولكن القلق الذى اصابك نتيجة التنافس المحموم فى الثانوية العامة شتت تفكيرك وقلل مدرك على التحصيل فلم تحصلى على النتيجة التى كانت تؤهلك لها قدراتك . ودخلت كلية التجارة بنفس غير راضية مع انها اوسع ابواب النجاح ومن اكثر الكليات لياقة للبنات . ونتيجة لعدم الرضا أصبت كما يبدو بالاكتئاب الذى يعطل حاليا قدرتك على التحصيل .

الحل ان تتركى مخاوفك وتنظرى للامر نظرة واقعية لتعرفى انك فى كلية تفتح امامك ابواب النجاح وتمهد لك طريق السعادة . فيوم تنظرين الى كليتك بعين الرضا ستزول عنك مشاعر الاكتئاب وستظهر قدراتك من جديد وتعودين للتفوق الذى كان حليفك قبل أيام التوتر والقلق . ومن العوامل المساعدة ان تذكرى ان الحياة ليست عملا وتنافسا وتفوقا فحسب انما هى بالاضافة الى ذلك راحة وترفيه واستمتاع . ولذا فان زيادة نشاطك الاجتماعى والرياضى يساعدك على القضاء على الملل والاكتئاب ويزيد قدرتك على التحصيل ، جربى هذه الارشادات البسيطة واذا شعرت بعدها انك بحاجة الى مزيد من المساعدة فلا ترددى فى استشارة طبيبك النفسى .

أ. د. عدنان البيه

***

ما هى حكاية نجم « كوهوتيك » الذى سمعت انه زار الارض فى عام ٧٢ تقريبا .. ارجو القاء الضوء على هذا النجم .؟

عمرو محمود امين عبد المجيد

لقد اكتشف العالم الفلكى « كوهوتيك » فى المانيا عام ١٩٧٢ مذنبا وسمى بمذنب « كوهوتيك » وارسلت البيانات الفلكية الخاصة عن هذا المذنب لجميع المراصد الفلكية لتصويره ودراسته ، وكان هذا المذنب يظهر فى جهة الغرب بعد غروب الشمس وكان من الصعب رصده حيث انه لم يمكث كثيرا بعد غروب الشمس . وقد تمكن مرصد حلوان من اخذ بعض الصور القليلة لهذا المذنب قبل اختفائه .. وقد ظهر المذنب « كوهوتيك » ذيل من الغاز والاتربة وليس ذيلا واحدا مثل غالبية المذنبات .

أ. د. رشدى عازر
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد ـ بحلوان

***

ما هى السنة الضوئية ؟ ولماذا سميت بذلك وهل تعتبر مقياسا للمسافات ؟ وكيف ؟

السنة الضوئية ؟

يقصد بالسنة الضوئية المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة كاملة . فاذا علمنا ان الضوء يسير بسرعة كبيرة جدا هى ٣٠٠٠٠٠ كيلومتر فى الثانية الواحدة فانه بعملية حسابية بسيطة نصل الى المسافة التى يقطعها الضوء فى السنة بما يساوى .

٣٠٠٠٠٠ × ٣٦٥ يوما × ٢٤ ساعة × ٦٠ دقيقة × ٦٠ ثانية .

اى ١٠ ملايين كيلو متر وهى مسافة كبيرة جدا قد لا يتصورها البعض منا وقد تبعدنا على المسافات الارضية بعدة مئات او آلاف من الكيلومترات فقط .

ولكن اذا نظرنا الى السماء وما بها من نجوم ومجرات فان المسافة بين هذه النجوم كبيرة جدا لدرجة

لا يمكن قياسها بالمقاييس الارضية التى اعتدنا عليها . وهنا تظهر الحاجة الى هذا المقياس : « السنة الضوئية » فمثلا تبعد الشمس عنا بحوالى ١٤٠ مليون كيلومتر وبالتالى فان الضوء الصادر من الشمس يصلنا على الارض بعد اربع دقائق أن بعد الشمس من انطلاقه فيقال عن الارض ٤ دقائق ضوئية .

وهنا المديد من النجوم التى تبعد عنا بضع سنين ضوئية وعلى هذا فأن الضوء الصادر من امثال هذه النجوم يصلنا بعد انطلاقه من النجوم بعد عدة اعوام ! . . وقد يولد النجم ولا نراه لحظة ميلاده ولكن نراه بعد عدة سنين . . كما انه قد يموت نجم ونحن لا نزال نرى ضوءه . .

د. محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد

***

هل الطاقة صورة من صور المادة ؟ وهل هناك مثال تفاعل نووى يدل على طاقة تحولت الى مادة ؟

محمد عبادى ابراهيم
بكالوريوس علوم
الاقصر ــ البياضية

يمكن القول ان الطاقة صورة من صور المادة والعكس ، وتتحول المادة الى طاقة حسب معادلة اينشتين والتى تفيد ان الطاقة بوحدات الارج تساوى الكتلة بالجرام مضروبة فى مربع سرعة الضوء (سم / ثانية) .

ومن امثلة تحول الطاقة الى مادة ما يعرف بتفاعل انتاج زوج من الالكترونات فمن المعروف أن اشعة جاما التى تزيد طاقتها قليلا على مليون فولت الكترونى يمكن ان تتحول تحت ظروف خاصة الى جسيمين ماديين هما الكترون وبوزيترون ،وهذا التفاعل مثل على تحول الطاقة الى مادة ، اما تحول المادة الى طاقة فيحدث فى كل التفاعلات المنتجة للطاقة . . ويظهر بصورة ملموسة فى الانشطار النووى او الاندماج النووى حيث تتحول نسبة من الكتلة الى طاقة حسب معادلة اينشتين السابق الاشارة اليها .

الدكتور ابراهيم فتحى حمودة
رئيس هيئة الطاقة الذرية

* * *

الى مجلة العلم الموقرة اود ان اشكر جميع العاملين بها على جهودهم الكبيرة فى نشر العلم وارجوان تقبلونى صديقا للمجلة .

طارق الشرقاوى
الدوحة ــ قطر

***

الى مجلتى الحبيبة مجلة المعرفة والثقافة التى تنير عقول الطلاب .. كنت اتمنى ان اتابعها منذ صدورها فهى بحق مجلة فريدة فى ابوابها وموضوعاتها اصبحت مرجعا وموسوعة لطلبة العلم فى شتى البلاد العربية بكل الحب وكل الود الى كل من شارك ويشارك بجهد فى اخراجها وتحريرها ...أرجو أن احصل بأى ثمن على مجلداتها الاربعة لاراجع ما فاتنى من موضوعات .

منى محمد عباس
أم درمان ــ السودان

***

جذبتنى هذه المجلة القيمة بعلمها الغزير منذ ان تصفحت احد اعدادها بمركز الشباب بقريتى « منيل شيحة » ومن وقتها وانا احس اننى سأجد زادى وذاتى فى هذه التحفة العلمية الفذة .. وقل ربى زدنى علما .

سعد رجب عبد الفتاح
منيل شيحة ــ جيزة

***

اهنىء مجلتى الغراء على ما هى فيه من تقدم وازدهار باستمرار واتمنى لها دوام التقدم على اوسع انتشار واقبلونى صديقا لمجلتى العزيزة « مجلة العلم » .

فيليب فؤاد رزق
النيل الثانوية ــ بنى سويف

***

اشكر ادارة المجلة على مجهودها الرائع وعلى اخراجها ومقالاتها العلمية فى ثوب جديد يتشوق القارىء لقراءتها بأسلوبها السهل الممتع مرات ومرات .

مجدى محمد عبد الله
كلية العلوم

شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة فى المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعنابر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناش الموانى الخاصة .

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	حلوان - ايجميت	القاهرة/شبين الكوم
ت : ٧٥٤٣٣٧	الحلمية - سميكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

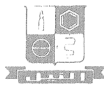
أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس



بفضل
معجون
أسنان

دنتونيل

متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١

فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩

مطابع الأوفست
بشركة الإعلانات الشرقية